Bedienungsanleitung

Konfiguration von Leittechnik-Koppelbaugruppen

D

Autor	Abteilung	Änderungen	Version	Datum
Wolfgang Borchers	wolfgang.borchers@a-eberle.de	Ursprüngliche Version	0.1	15.02.2009
Wolfgang Borchers	wolfgang.borchers@a-eberle.de	Revision aller Kapitel	0.2	05.03.2009
Wolfgang Borchers	wolfgang.borchers@a-eberle.de	Revision der Abbildungen	0.3	19.03.2009
Wolfgang Borchers	wolfgang.borchers@a-eberle.de	Revision der Abbildungen, FW	0.4	25.03.2009
Wolfgang Borchers	wolfgang.borchers@a-eberle.de	Einfügen von MODBUS	0.5	10.04.2009
Wolfgang Borchers	wolfgang.borchers@a-eberle.de	MODBUS Modifizierungen	0.6	18.05.2009
Wolfgang Borchers	wolfgang.borchers@a-eberle.de	Verschiedene Modifizierungen	0.7	29.06.2009
Wolfgang Borchers	wolfgang.borchers@a-eberle.de	Verschiedene Modifizierungen	0.8	12.08.2009
Wolfgang Borchers	wolfgang.borchers@a-eberle.de	Verschiedene Modifizierungen	0.9	16.09.2009
Wolfgang Borchers	wolfgang.borchers@a-eberle.de	Freigabe Version	1.0	29.01.2010
Wolfgang Borchers	wolfgang.borchers@a-eberle.de	Einfügen von IEC103/REG-PE(D)	1.1	10.05.2010
Wolfgang Borchers	wolfgang.borchers@a-eberle.de	Verschiedene Modifizierungen	1.2	20.08.2010
Wolfgang Borchers	wolfgang.borchers@a-eberle.de	DNP3/REG-PE(D) über Ethernet	1.3	19.10.2010
Wolfgang Borchers	wolfgang.borchers@a-eberle.de	IEC104 mit 5 Partnerstationen	1.4	14.02.2011
Wolfgang Borchers	wolfgang.borchers@a-eberle.de	IEC103 vollständige Revision	1.5	05.05.2012
Wolfgang Borchers	wolfgang.borchers@a-eberle.de	IEC61850 vollständige Revision	1.6	26.05.2012
Wolfgang Borchers	wolfgang.borchers@a-eberle.de	IEC61850 IED-Name Konfiguration	1.7	11.06.2012
Wolfgang Borchers	wolfgang.borchers@a-eberle.de	Aktualisierung zu Version 9.9, Versionierung entspricht jetzt WinConfig.	9.9	13.09.2012
Wolfgang Borchers	wolfgang.borchers@a-eberle.de	Erweiterung um neue Dokumentenrichtlinien	9.9.1	13.10.2012
Wolfgang Borchers	wolfgang.borchers@a-eberle.de	Modbus nun mit REG-PM-kompatibler Funktion	9.9.5	19.03.2013
Wolfgang Borchers	wolfgang.borchers@a-eberle.de	Erweiterung um PRP V0	10.5.2	28.11.2013

Autor	Abteilung	Änderungen	Version	Datum
Wolfgang Borchers	wolfgang.borchers@a-eberle.de	Erweiterung um PRP V1	10.5.3	12.12.2013
Wolfgang Borchers	wolfgang.borchers@a-eberle.de	Erweiterung um Cyber Security	11.0.0	23.12.2013

Inhaltsverzeichnis

1. Benutzerführung 10
1.1 Warnhinweise 10
1.2 Hinweise 10
1.3 Sonstige Symbole 10
2. Lieferumfang 11
2.1 Lieferumfang 11
3. Unterstützte Software 11
4. Einleitung 13
5. Glossar 14
6. WinConfig REG-P / REG-PE / REG-PED 14
6.1 WinConfig-Software Einleitung 14
7. Unterstützte Protokolle und Protokollkartentypen 15
8. Begrüßungsbildschirm 16
9. Arbeiten mit Protokolleinstellungen 16
9.1 Einstellungsbaum 17
9.2 Schaltflächen im Hauptmenü 18
9.2.1 Neue Einstellungen 18
9.2.2 Öffnen, Umwandlung von INI, Import von Excel 19
9.2.3 Entfernen, Speichern 20
9.2.4 Einstellungen vom / zum PC übertragen, erklärt 20
9.2.5 Hinweise für alle Ethernet-Datenübertragungen 22
9.2.6 TK400-Protokollkarte: 22
9.2.7 TK8xx-Protokollkarte: 22
9.2.8 Funktion Parameter vom PC übertragen 23
9.2.9 Funktion Parameter vom PC übertragen für Protokollkarten Typ REG-PE(D) 24
9.2.10 Funktion Parameter vom PC übertragen 26
9.2.11 Änderung von IP-Einstellungen für REG-PE(D) Protokollkarten 27
9.3 Funktion Parameter vergleichen 28
9.4 Export-/Importregeln für Microsoft Excel 29
9.4.1 Export zu Excel 29
9.4.2 Import von Excel 29
9.5 Migration von Einstellungen 30
9.6 Eingegebene Werte überprüfen 30
10. IEC101-Einstellungen 31
10.1 Basic 31

10.2 Erweitert 33
10.2.1 Einstellungen - SCADA 33
10.2.2 COM-Server Einstellungen 37
10.3 Verbundene Geräte 38
10.3.1 Zeitsynchronisation 38
10.3.2 Interne Kommunikation 39
10.3.3 Konvertierungsfehler 40
10.4 Gerät x 41
10.4.1 Geräte Anforderung Einstellungen 41
10.4.2 Meldungen 42
10.4.3 Befehle 43
10.4.4 IOA-Bearbeitung in Spalten 44
10.4.5 Status 45
11. Einstellungen – SCADA für IEC103 (REG-P) 47
11.1 Erweitert 47
11.1.1 Einstellungen – SCADA 47
11.2 Geräte 48
11.2.1 Konvertierungsfehler 48
11.3 Gerät x 49
11.3.1 Geräte Anforderung Einstellungen 49
12. IEC103-Einstellungen (REG-PE(D)) 50
12.1 Allgemein 50
12.1.1 IEC 60870-5-103-Konformität 50
12.1.2 Unterstützte Typ-IDs 50
12.1.3 Unterstützter Übertragungsgrund 51
12.1.4 Ist-Kanal (ACC) 51
12.1.5 Fehlernummer (FAN) 52
12.1.6 Intervall zwischen Informationselementen (INT) 52
12.1.7 Kompatibilitätsniveau (COL) 52
12.1.8 Anzahl von Kanälen (NOC) 52
12.1.9 Anzahl von Informationselementen eines Kanals (NOE) 52
12.1.10 Anzahl Tags (NOT) 52
12.1.11 Anzahl relevanter Störwerte je ASDU (NDV) 52
12.1.12 Rückmelde-ID (RII) 52
12.1.13 Scan-Nummer (SCN) 52
12.1.14 Zusatzinformationen (SIN) 53

12.1.15 Fehlerstatus (SOF) 53
12.1.16 Tag-Position (TAP) 53
12.1.17 Reihenfolgetyp (TOO) 53
12.1.18 Störwertetyp (TOV) 54
12.1.19 Binärzeit 54
12.2 Basic Einstellungen 54
12.3 Erweiterte Einstellungen 56
12.3.1 IEC103-Einstellungen – SCADA für PQI-D-Gerät 56
12.3.2 IEC103-Einstellungen – SCADA für EOR-D-Gerät 61
12.3.3 Ethernet-COM-Server 63
12.3.4 COM-Server Einstellungen PQI-D 65
12.3.5 COM-Server Einstellungen EOR-D 67
12.3.6 Wartungseinstellungen 68
12.4 Geräte 69
12.4.1 Zeitsynchronisation PQI-D 69
12.4.2 Zeitsynchronisation EOR-D 70
12.4.3 Interne Kommunikation PQI-D 71
12.4.4 Interne Kommunikation, EOR-D 74
12.5 Gerät x 75
12.5.1 Geräte Anforderung Einstellungen 76
12.5.2 Datenpunkte – Meldungen, PQI-D 79
12.5.3 Meldungen, EOR-D 80
12.5.4 Befehle 81
12.5.5 Störschriebe 83
12.5.6 EOR-D®-definierte Einstellungen 84
12.5.7 Einzelner Störwert (SDV) 85
13. IEC104-Einstellungen 86
13.1 Basic 86
13.2 Erweitert 87
13.2.1 Einstellungen - SCADA 87
13.2.2 COM-Server Einstellungen 89
13.2.3 Wartungseinstellungen 90
13.3 Verbundene Geräte 91
13.3.1 Zeitsynchronisation 91
13.3.2 Interne Kommunikation 92
13.3.3 Nicht zugeordnete Befehle 93

14. DNP3-Einstellungen (REG-P) 95
14.1 Basic 95
14.2 Erweitert 96
14.2.1 Einstellungen - SCADA 96
14.3 Gerät x 100
14.3.1 Geräte Anforderung Einstellungen 100
14.3.2 Befehle 101
14.3.3 Meldungen 102
15. DNP3-Einstellungen (REG-PE(D)) 103
15.1 Basic 103
15.2 Erweitert 104
15.2.1 Einstellungen SCADA 104
15.3 Gerät X 106
15.3.1 Geräte Anforderung Einstellungen 106
15.3.2 Meldungen 107
15.3.3 Befehle 108
16. CSO Einstellungen (REG-P) 109
17. CSO Einstellungen (REG-PE(D)) 111
17.1 CSO Kanäle 111
17.2 CSO Wartungseinstellungen 113
18. Modbus-Einstellungen 114
18.1 Basic Einstellungen MODBUS RTU 114
18.2 Basic Einstellungen MODBUS TCP 115
18.3 Erweiterte Einstellungen 116
18.4 Geräte 117
18.4.1 Zeitsynchronisation 117
18.4.2 Interne Kommunikationseinstellungen 118
18.5 Gerät x 119
18.5.1 Geräte Anforderung Einstellungen 119
18.5.2 Meldungen 120
18.5.3 Befehle 121
19. C37.118 Einstellungen 122
19.1 Basic 122
19.2 Erweitert 123
19.2.1 Zuweisung der seriellen Schnittstellen 123
19.2.2 Einstellungen – SCADA 124

19.2.3 COM-Server 125
19.2.4 Wartung 126
19.3 Verbundene Geräte 127
19.3.1 Zeitsynchronisation 128
19.3.2 Interne Kommunikation 129
19.3.3 Gerät x 130
19.3.4 Meldungen 131
20. IEC61850 132
20.1 Allgemeine Informationen 132
20.2 SCL_Config Entwicklungs-Tool 133
20.2.1 Projektkonfiguration und Eigenschaften der Knoten anzeigen 134
20.2.2 Quelle anzeigen (ICD-Datei) 135
20.2.3 Geräte hinzufügen, löschen und umbenennen 136
20.2.4 Logische Knoten hinzufügen, löschen und umbenennen 137
20.2.5 SAddr bearbeiten 138
20.2.6 Datenobjekte entfernen 143
20.2.7 Datenobjekte von Vorlage wiederherstellen 144
20.2.8 Datenobjekte umbenennen 145
20.2.9 DO-Datenklasse ändern 146
20.2.10 Control Model für steuerbare Datenobjekte ändern 147
20.2.11 GOOSE *light* Support 149
20.2.12 Aktionsprotokoll 157
20.3 IED-Server Konfiguration 157
20.4 Logische Gerätekonfiguration 158
20.5 Logische Knotenkonfiguration 158
20.6 Konfiguration der allgemeinen Datenattribute 158
20.6.1 Statuswertkonfiguration 159
20.6.2 Kontrollwertkonfiguration 164
20.6.3 Set-Point-Wert Konfiguration (Einzelbefehl) 174
20.7 GOOSE *light* Einstellungen 175
20.7.1 IEC GOOSE *light* Architektur 175
20.7.2 GOOSE *light* Control Blocks Einstellungen 175
20.7.3 GOOSE *light* Eingangs-Streams (interne Subscriber) 177
20.7.4 Registerkarte Publisher 177
20.7.5 Registerkarte Subscriber 182
20.8 WinConfig Einstellungen 192

20.9 Basic 192
20.10 Erweitert 194
20.10.1 Zuweisung der seriellen Schnittstellen 194
20.10.2 Einstellungen - SCADA 195
20.10.3 ELAN Erweiterung (CSE) 197
20.10.4 COM-Server 199
20.10.5 Wartungseinstellungen 201
20.10.6 Zeitsynchronisation 204
20.10.7 Interne Kommunikation 208
20.10.8 Angeschlossene Geräte 211
20.10.9 Einstellungen in IEC61850 speichern 213
21. WinConfig im Schritt für Schritt Modus 214
21.1 Vorlagen im Schritt für Schritt Modus 215
21.2 Schritt 1 - Hardware 215
21.3 Protokoll und Vorlagen 216
21.4 Protokoll-spezifische Einstellungen 223
21.5 Zeitsynchronisation 225
21.6 Geräte 226
21.7 REGSys Konfiguration 227
21.8 Download 227
21.9 Abschluss 228
22. Tipps zur Problembehandlung 229
22.1 Allgemeine Tipps zur Problembehandlung 229
22.2 Diagnosefunktionen im Zusammenhang mit dem REG-P / REG-PE / REG-PED Gerät 230
23. Zugehörige Dokumentation 234
24. Wartung/Reinigung 234
25. Entsorgung 234
26. Garantie 234
27. Abbildungsverzeichnis 235
28. Tabellenverzeichnis 239

1. Benutzerführung

1.1 Warnhinweise

Arten von Warnhinweisen

Warnhinweise unterscheiden sich nach der Art des Risikos durch folgende Signalworte:

- **Gefahr** warnt vor tödlichen Gefahren
- **Warnung** warnt vor Verletzungen
- **Vorsicht** warnt vor Sachschäden

Struktur einer Warnung

SIGNAL-WORT	**Natur und Quelle der Gefahr** Aktionen zum Vermeiden der Gefahr.

1.2 Hinweise

Hinweise zur sachgemäßen Nutzung des Geräts

1.3 Sonstige Symbole

Anleitungen

Struktur der Anleitungen:

Anleitung für eine Aktion.

☑ Angabe eines Ergebnisses, falls notwendig.

Listen

Struktur nicht strukturierter Listen:

- Liste Ebene 1
  - Liste Ebene 2

Struktur nummerierter Listen:

1) Liste Ebene 1
2) Liste Ebene 1
    1. Liste Ebene 2
    2. Liste Ebene 2

2. Lieferumfang

2.1 Lieferumfang

- WinConfig-Software, verfügbar auf FTP: ftp://a-eberle-Benutzer:eberle@ftp.a-eberle.de/public/SCADA/WinConfig9.9/
- Bedienungsanleitung
- RS232-Kabel
- RPL-Loader-Software, verfügbar auf FTP: ftp://a-eberle-Benutzer:eberle@ftp.a-eberle.de/public/SCADA/REG-PE(X)-Loader/

3. Unterstützte Software

Tabelle 1: Aktueller Softwarestatus am 10.10.2012

Name	Definitionen	
Datum	19.09.2012	
Firmware REG-PE	Unterstützte XML-Einstellungen von WinConfig	
Einstellungen im Verzeichnis /mnt/jffs2/param	XML-Parameter-Datei	settings.xml
	Sonstige Dateien und Verzeichnisse werden nur temporär von settings.xml nach jedem Neustart generiert	
Abbildungen:	Firmware ramdisk: uRamdisk (BusyBox, Webserver, gemeinsame Bibliotheken und Dienstprogramme)	
	Kernel: kernel.tgz (pimage (Linux 2.4.25-rthal5))	
	TK860_DNP3.tgz TK860_IEC104.tgz TK860_IEC103.tgz TK860_MODBUS.tgz TK860_CSO.tgz TK860_C37118.tgz TK860_IEC61850.tgz (Protokoll-spezifische Anwendungen und Webseiten)	

Name	Definitionen

Name	Definitionen	
Datum	19.09.2012	
Firmware REG-PED	Unterstützte XML-Einstellungen von WinConfig	
Einstellungen im Verzeichnis /mnt/jffs2/param	XML-Parameter-Datei	settings.xml
	Sonstige Dateien und Verzeichnisse werden nur temporär von settings.xml nach jedem Neustart generiert	
Abbildungen:	Firmware ramdisk: uRamdisk (BusyBox, Webserver, gemeinsame Bibliotheken und Dienstprogramme)	
	Kernel: kernel_16MB.tgz kernel_16MB_SCC4.tgz kernel_32MB.tgz kernel_32MB_SCC4.tgz (Linux 2.4.25-rthal5 für TK885D Karte mit 16 und 32 MB Flash)	
	TK885_DNP3.tgz TK885_IEC104.tgz TK885_IEC103.tgz TK885_MODBUS.tgz TK885_CSO.tgz TK885_C37118.tgz TK885_IEC61850.tgz (Protokoll-spezifische Anwendungen und Webseiten)	

Firmware REG-P			
REG-P Version TK509	IEC101 balanced	25-01-2011	asciireg101B509V4215.hex Version 42.15
	IEC101 unbalanced	25-01-2011	asciireg101U509V4215.hex Version 42.15
	IEC103	04-03-2010	asciireg103_509V4211.hex Version 42.11
	DNP3	16-11-2009	DNP3.hex
REG-P Version TK517	IEC101 balanced	25-01-2011	asciireg101BEXTV4215.hex Version 42.15
	IEC101 balanced	25-01-2011	asciireg101BINTV4215.hex Version 42.15
	IEC101 unbalanced	25-01-2011	asciireg101UEXTV4215.hex Version 42.15
	IEC101 unbalanced	25-01-2011	asciireg101UINTV4215.hex Version 42.15
	IEC103	03-03-2010	asciireg103_EXTV4211.hex Version 42.11
	IEC103	10-03-2010	asciireg103_INTV4211.hex Version 42.11
	DNP3	02-10-2012	DNP3EXT.hex
	DNP3	02-10-2012	DNP3INT.hex
REG-P Version TK400	IEC101 balanced	25-01-2011	ASCIIReg101B400V5213.hex Version 52.13
	IEC101 unbalanced	25-01-2011	ASCIIReg101U400V5213.hex Version 52.13
	IEC103	12-01-2012	ASCIIReg103_400V5216.hex Version 52.16
	DNP3	23-07-2012	DNP3.hex
	CSO	16-11-2009	CSOv6007.hex Version 60.07
PQI-DA	CSO	16-11-2009	CSOv6007.hex Version 60.07

4. Einleitung

Dieses Dokument beschreibt die Konfiguration der Protokollkarten REG-P / REG-PE / REG-PED / PQI-DA bei Benutzung von DNP3, IEC101, IEC103, IEC104, Modbus, 61850, C37.118 und Ethernet/COM in Verbindung mit XXXSysTM-Geräten (z.B. REGSys™- oder EORSys-Geräte) von a.eberle.

Zum Verstehen der beschriebenen Ideen und Technologien sollten Sie bereits Vorkenntnisse mit allgemeinen Konzepten bezüglich obiger Protokolle und serieller Kommunikationseinstellungen haben.

Es können zwei Konfigurationsmethoden benutzt werden: entweder „online“ mit Verbindung zur REG-PE / REG-PED oder „offline“ mit einem PC-Tool mit der Bezeichnung WinConfig Tools.

Der Webserver ist permanenter Bestandteil der Firmware von REG-PE- / REG-PED-Geräten und benötigt keine besondere Installation. Er kann als separate Datei in das REG-PE- / REG-PED-Gerät geladen werden. Dies ermöglicht eine jederzeitige Aktualisierung (z.B. Sprache oder neue Version).

Der Webserver ist ebenfalls Bestandteil der WinConfig Offline-Version.

5. Glossar

Kombinationsfeld	Textfeld mit einem Listenfeld in einem Softwareprogramm
FTP	Dateiübertragungsprotokoll
Gruppenfeld	Ein bezeichnetes, abgerundetes Feld, das gewöhnlich eine Gruppe von einer oder mehreren Schaltflächen umschließt
GUI	Grafische Benutzeroberfläche
HTTPS	Sicheres Hypertext-Übertragungsprotokoll
IOA	Adresse des Informationsobjekts
SCADA	Überwachende Kontrolle und Datenerfassung
VM	Virtuelle Maschine
TSDU	Telegramm-Dienstdateneinheit
XML	Erweiterbare Auszeichnungssprache

6. WinConfig REG-P / REG-PE / REG-PED

6.1 WinConfig-Software Einleitung

WinConfig ist eine Software zur Verwaltung von Firmware und Kommunikationsprotokolleinstellungen von Protokollkarten und Modulen: REG-P / REG-PE / REG-PED eingesetzt in a.eberle Geräte-Racks. WinConfig ist ein Internet-basiertes Programm zur Erstellung und Verwaltung von Dateien mit Protokolleinstellungen, für die 2-Wege-Übertragung von Einstellungen und Firmware von einem Benutzer-PC zu REG-P- / REG-PE- / REG-PED-Karten und Modulen sowie zur Identifizierung von mit dem Netzwerk verbundenen REG-P- / REG-PE- / REG-PED-Geräten.

Die Firmware der Protokollkarte muss mit einem COM-Server ausgestattet sein, um sich selbst im Netzwerk zu identifizieren. Der COM-Server ist Bestandteil aller als Firmware installierter IEC101-, IEC103- und IEC104-Protokolle und durch die WinConfig-Umgebung ansprechbar. Der COM-Server kann in TK519- und TK509 REG-P-Typen nicht arbeiten, da mit diesen Kartentypen keine Ethernetverbindungen verfügbar sind.

Das WinConfig-Programmequipment besteht aus dem Webserver Mohican mit aktiven Seiten für GUI und Bibliotheken entwickelt in C# .NET Software-Entwicklungsumgebungen für die Kommunikation mit Protokollkarten, Dateidiensten und Zusatzfunktionen.

WinConfig bereitet Einstellungen für REG-P / REG-PE / REG-PED mit IEC101-, IEC103-, IEC104-, DNP3- und Modbus-Protokollen und COM-Server auf einem lokalen Host vor (lokaler Webserver) und speichert sie in einem Standard-Dateiformat - .XML-Datei. Die Parameter-Datei kann für REG-PE- / REG-PED-Kartentypen über HTTPS auf den Karten-Flashspeicher übertragen werden. WinConfig erstellt binäre Datendateien im Intel HEX Format und überträgt sie für REG-P-Karten auf den Kartenspeicher. Serielle Übertragung über ein a.eberle-Gerät oder Ethernetübertragung kann für den REG-P-Typ benutzt werden. Die Firmware wird stets zusammen mit den Einstellungen übertragen, WinConfig benutzt die neueste Firmware, die Teil dieses Pakets ist.

WinConfig ist in zwei Hauptteile unterteilt: den lokalen Webserver und die lokale Website mit Anwendungsbibliotheken. Einstellungen können für verschiedene Konfigurationen ohne eine direkte Verbindung zu dem Gerät vorbereitet, gespeichert und abgerufen werden.

Einstellungen werden als .xml Dateien gespeichert. WinConfig startet einen lokalen Webserver und den Standard-Webbrowser auf Ihrem PC.

Falls Ihnen in diesem Dokument benutzte Fachausdrücke unklar sind, so finden Sie ein Glossar mit Erklärungen am Ende dieses Dokuments. Anderenfalls wenden Sie sich bitte mit technischen Fragen unter der folgenden E-Mail-Adresse an uns: info@a-eberle.de.

7. Unterstützte Protokolle und Protokollkartentypen

Protokollkartentypen	Verfügbare Protokolle	Auf Protokolle zugreifbar über
REG-PE(D) (TK860, TK885)	IEC104; DNP3; Modbus; IEC103	Webserver (Lesen und Schreiben)
REG-P (TK509, TK517)	IEC101 balanced; unbalanced; IEC103, DNP3	Seriell (nur Schreiben)
REG-P (TK400)	IEC101 balanced, unbalanced; IEC103; DNP3; CSO	Seriell *(nur Schreiben) und COM-Server (Lesen und Schreiben)
PQI-DA (TK400)	CSO	Seriell *(nur Schreiben) und COM-Server (Lesen und Schreiben)

Weitere Protokolle können auf Anforderung implementiert werden, bitte wenden Sie sich an: info@a-eberle.de.

8. Begrüßungsbildschirm

Der folgende Begrüßungsbildschirm wird auf Ihrem Bildschirm angezeigt, nachdem Sie WinConfig gestartet haben. Die folgenden Benutzeraktionen stehen in diesem Menü zur Verfügung:

- Auswahl der WinConfig-Sprache im Kombinationsfeld oben rechts im Fenster.
- Ausführen des Standard-Einstellungs- und Datenübertragungsassistenten mit der Schaltfläche Schritt für Schritt.
- Ausführen des vollständigen WinConfig-Programms mit der Schaltfläche Fortgeschritten.
- Verlassen des WinConfig-Programms mit der Schaltfläche Ende.

Bild 1: *Begrüßungsbildschirm*

9. Arbeiten mit Protokolleinstellungen

WinConfig kann zur Erstellung und Modifizierung von Kommunikationsprotokolleinstellungen benutzt werden. Wurde die Parameter-Datei durch eine frühere Version von Generator erstellt (z.B. GenReg, INI-Datei), dann kann WinConfig auch zur Umwandlung von INI-Dateien in das XML-Format von Einstellungen benutzt werden, die von WinConfig benutzt werden.

Die Kommunikationsprotokollparameterdatei kann dann in den Speicher der Protokollkarte übertragen werden. WinConfig hängt stets den entsprechenden Firmware-Code an die Einstellungen an, daher wird das abgestimmte Paar von Einstellungen und Code stets paarweise übertragen.

Die Einstellungen können ebenfalls auf den Protokollkarten abgelesen und im WinConfig-Fenster mit der Übertragungsfunktion auf PC angezeigt werden. Diese Funktion steht nicht für TK509-Protokollkarten zur Verfügung.

9.1 Einstellungsbaum

WinConfig kann mehr als eine Einstellung geöffnet haben; alle Einstellungen werden in der Baumstruktur links im WinConfig-Fenster angezeigt.

Die gewählten Einstellungen sind orangefarbig hinterlegt.

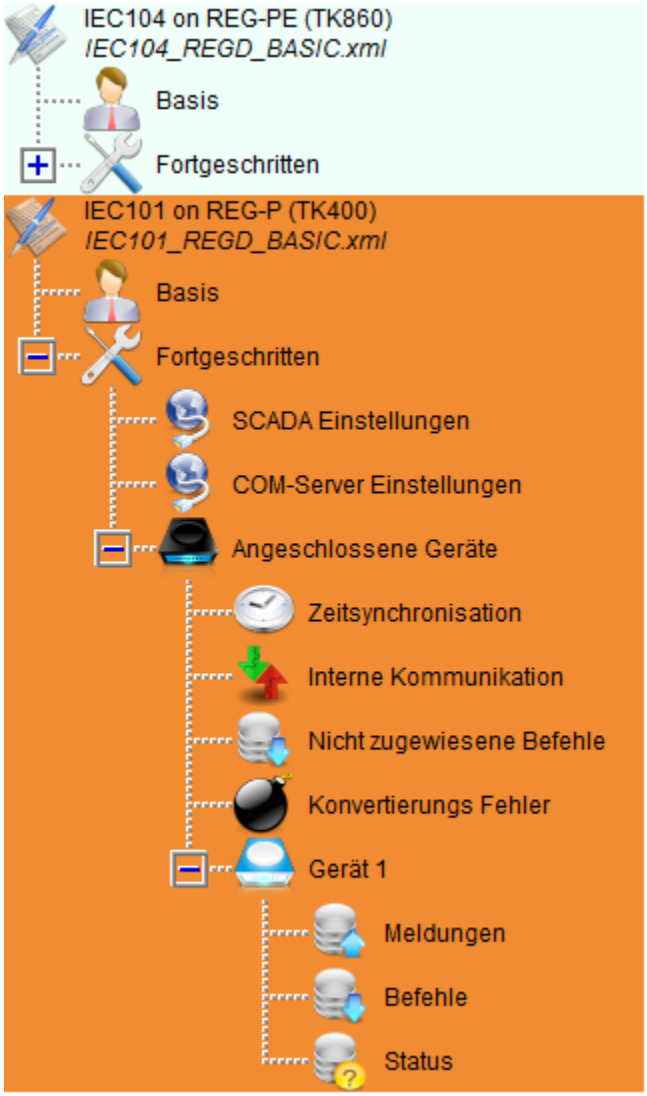


Bild 2: *Einstellungsbaum*

Jede Einstellung kann detailliert zu Sets eingabefähiger Seiten angezeigt werden. Ein Anklicken des Texts in der Baumstruktur wählt die entsprechende Seite im rechten Feld des WinConfig-Fensters.

9.2 Schaltflächen im Hauptmenü

- Neu – Neue Einstellungen basierend auf einer Standard-Vorlage erstellen. Geben Sie den gewünschten Protokollkartentyp, das Protokoll, die SCADA- und Geräte-Vorlage ein. WinConfig erstellt neue Einstellungen entsprechend den gewählten Optionen. Sind die gewählten SCADA- und Geräte-Vorlagen nicht in WinConfig definiert, so wird stattdessen eine Standard-Vorlage benutzt (Standardeinstellungen basieren auf erfolgreichen Erfahrungen im Feld und sollten nur geändert werden, wenn gute Gründe vorliegen).
- Öffnen – Öffnen einer bestehenden XML-Parameterdatei oder Öffnen und dann Umwandeln einer bestehenden INI-Parameterdatei zum neueren XML-Einstellungsformat. Sie müssen die benötigte Parameterdatei eingeben/suchen und den Soll-Typ der Protokollkarte bei Umwandlung aus dem älteren INI-Format eingeben.
- Entfernen – Entfernen gewählter Einstellungen aus dem Strukturbaum im WinConfig-Fenster. Gewählte Einstellungen sind orangefarbig hinterlegt. Zur Auswahl von Einstellungen klicken Sie auf den Stammknoten der Einstellungen im Baum (z.B. DNP3 auf REG-P (TK400)).
- Speichern – Speichern gewählter Einstellungen in der XML-Datei auf dem lokalen Laufwerk.
- Vergleichen – Vergleich von Einstellungen in XML-Dateien mit Ergebnissen, die in Microsoft Excel XLS-Dateien gespeichert sind.
- Exportieren – Export gewählter Einstellungen in eine Microsoft Excel XLS-Datei.
- Übertragung auf PC – Übertragung von Einstellungen von einer verbundenen Protokollkarte zu WinConfig, wie oben beschrieben.
- Übertragung vom PC – Übertragung gewählter Einstellungen von WinConfig zur verbundenen Protokollkarte, wie oben beschrieben.

Bild 3: *Schaltflächen im Hauptmenü*

9.2.1 Neue Einstellungen

Zum Erstellen neuer Einstellungen von einer bestehenden Vorlage klicken Sie auf *Neu*. Wählen Sie Kartentyp, Protokoll, SCADA- und Geräte-Vorlage in den nachstehend dargestellten Kombinationsfeldern, dann klicken Sie auf *Fortfahren*. Diese neu erstellten Einstellungen werden im Einstellungsbaum angezeigt.

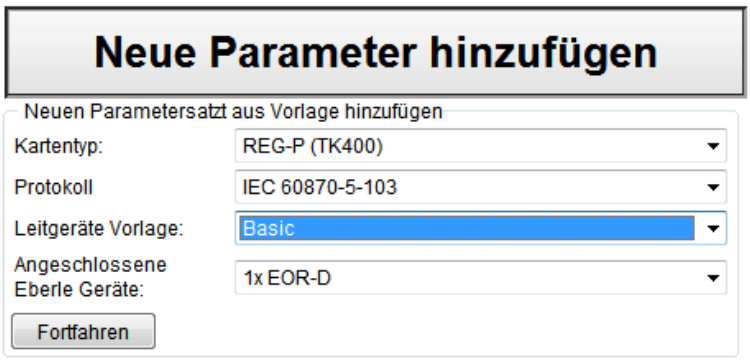


Bild 4: *Neue Parameter hinzufügen*

Vordefinierte Vorlagen

Gültige ausführbare Kombinationen von Kartentyp / Protokoll / Leitgeräte Vorlage / Angeschlossene Eberle Geräte sind in WinConfig vordefiniert. Standard-Vorlagedateien, die erstellt werden können, gibt es jedoch nur für gültige Kombinationen, die bereits benutzt wurden und bekannt sind. Steht eine Vorlage für eine gegebene Kombination nicht zur Verfügung, so wird folgende Warnung angezeigt:

Vorlagedatei ist für die gewählte Kombination Protokoll/Leitgeräte/Eberle-Geräte nicht implementiert! Standard-Vorlage wird benutzt!

Klicken Sie unabhängig von ungültigen Kombinationen auf Fortfahren, so wird eine Standard-Vorlage zur Erstellung des neuen Sets Einstellungen benutzt. Standard-Vorlagen enthalten gewöhnlich allgemeine Konfigurationen ohne vordefinierte Datenpunkte oder Befehle.

9.2.2 Öffnen, Umwandlung von INI, Import von Excel

Einstellungen aus Datei öffnen (XML-Einstellungen)

Zum Öffnen einer bestehenden XML-Parameterdatei wandeln Sie eine bestehende INI-Datei um oder importieren Sie eine WinConfig-exportierte Excel-Datei; klicken Sie auf Öffnen. Zum Öffnen bestehender Einstellungen suchen Sie die Parameterdatei mit Durchsuchen und klicken Sie auf Öffnen im Datei-Gruppenfeld von Parameter öffnen.

Einstellungen von GenReg „*.ini“ Datei umwandeln

Zum Umwandeln von Dateien vom GenReg INI-Format suchen Sie die Datei mit Durchsuchen, wählen Sie den benötigten Protokollkartentyp im Kombinationsfeld und klicken Sie auf Konvertieren im Feld Parameter aus GenReg *.ini Datei konvertieren. WinConfig erkennt automatisch das in der INI-Datei beschriebene Protokoll und wandelt die Einstellungen in ein für den benötigten Kartentyp geeignetes Format um.

Einstellungen von WinConfig-exportierter Excel-Datei importieren

Zum Import von Einstellungen von einer WinConfig-exportierten Excel-Datei suchen Sie die Datei mit Durchsuchen und klicken Sie auf Importieren im Feld Parameter aus WinConfig-exportierter Excel Datei importieren.

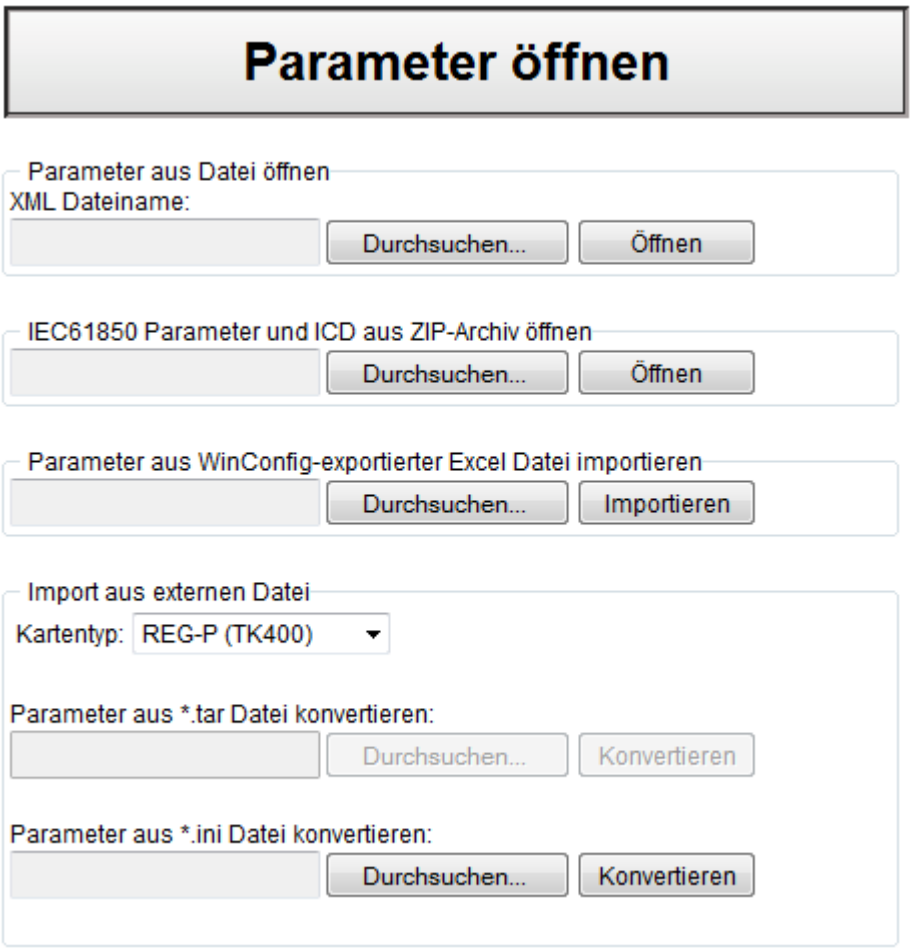


Bild 5: *Parameter öffnen*

9.2.3 Entfernen, Speichern

Klicken Sie auf Entfernen, um die gewählte Einstellung aus dem Einstellungsbaum zu entfernen.

Klicken Sie auf Speichern, um die gewählten Einstellungen in einer WinConfig XML-Parameter-Datei zu speichern. Wählen Sie Ordner und Typ des Namens der Parameterdatei im Dialogfenster.

9.2.4 Einstellungen vom / zum PC übertragen, erklärt

Die folgenden Wege stehen zur Datenübertragung zur Verfügung:

- Serielle Übertragung über ein a.eberle-Gerät (beispielsweise einen REG-D-Regler) mit serieller Booter-Firmware, die in der Protokollkarte gespeichert ist (verfügbar für Karten TK5xx und TK400).
- Ethernet-TCP-Übertragung mit Ethernet-Booter-Firmware gespeichert in der Protokollkarte (verfügbar für TK400-Karten). Ethernet-Übertragung kann im lokalen Modus mit manueller Kartenrückstellung oder im Fernwirkmodus mit automatischer Rückstellung

benutzt werden (verfügbar für TK400-Protokollkarten mit COM-Server oder installierter CSO-Firmware).

- Ethernet-HTTPS-Übertragung (verfügbar für TK8xx-Protokollkarten).
- Direktzugriff auf den Kartenspeicher (bei Ausführung von WinConfig direkt auf der TK8xx-Karte).

Kommunikationsprotokolleinstellungen vom PC übertragen

Eine Übertragung vom PC zur Protokollkarte kann auf folgende Weise erfolgen, abhängig vom Protokollkartentyp und der Anwendung:

- Übertragung über eine serielle Schnittstelle eines a.eberle-Geräts für Protokollkartentypen TK517, TK509 und TK400 über die Schaltfläche *Manuelle Übertragung vom PC.* Geben Sie den COM-Port des angeschlossenen PC ein und stellen Sie das a.eberle-Gerät und die Protokollkarte manuell auf den seriellen Download-/ Uploadstatus ein, bevor Sie mit der Übertragung beginnen.
- Übertragung über eine lokale Ethernetverbindung für TK400-Kartentyp über die Schaltfläche *Manuelle Übertragung vom PC*. Die Protokollkarte muss manuell mit der Rückstelltaste auf der TK400-Karte zurückgestellt werden, um Ethernet-Booter auszuführen, daher ist diese Art der Datenübertragung nur nutzbar, wenn Sie Zugang zu dem a.eberle-Geräte-Rack haben. WinConfig erkennt automatisch die manuelle Rückstellung der Protokollkarte und wählt automatisch eine freie IP-Adresse im gegebenen Subnetz zur Verbindung mit dem Ethernet-Booter. Die IP-Einstellungen für eine TCP-Verbindung mit dem Ethernet-Booter werden nur für die aktuelle TCP-Session benutzt. Im Fall einer manuellen Ethernet Übertragung muss zunächst die WinConfig-Funktion gestartet werden, dann muss die TK400-Karte zurückgestellt werden, sodass das WinConfig-Programm den Start des Ethernet-Booterprogramms erkennen kann.
- Fernübertragung über Ethernet Verbindung mit COM-Server auf dem Remote-PC und Ethernet-Booter-Anwendungsprogrammen für TK400 über die Schaltfläche *Fernübertragung vom PC*. Das Programm wählt automatisch eine freie IP-Adresse im gegebenen Subnetz zur Verbindung mit dem Ethernet-Booter. Die Kartenrückstellung erfolgt in diesem Fall automatisch, daher ist dieser Weg der Datenübertragung für Ferneinwirkung vorgesehen. Die IP-Einstellungen für eine TCP-Verbindung mit dem Ethernet-Booter werden nur für die aktuelle TCP-Session benutzt. Diese Methode steht nicht für das DNP-Protokoll zur Verfügung. Die Erkennung verfügbarer Karten muss erfolgen, bevor die Fernübertragungsfunktion aktiviert wird.
- Fernübertragung vom PC über Ethernet mit HTTPS-Protokoll für Protokollkartentypen TK8xx über die Schaltfläche *Fernübertragung vom PC*. Sie müssen sich einloggen und das Passwort zum Zugriff auf den HTTP-Server eingeben (gewöhnlich Admin/teledata). Das Programm wählt automatisch eine freie IP-Adresse im gegebenen Subnetz zur Verbindung mit der Protokollkarte. Die IP-Einstellungen für eine TCP-Verbindung mit der Protokollkarte werden nur für die aktuelle TCP-Session benutzt. Die Erkennung verfügbarer Karten muss erfolgen, bevor die Fernübertragungsfunktion aktiviert wird.

Fortschrittsbalken, Betriebsschritt und Statusinformationen werden bei Datenübertragung stets angezeigt.

Übertragung von Protokollkarte zum PC

Die Übertragung zum PC (Lesen von Einstellungen der Protokollkarte) erfolgt ähnlich wie die Übertragung vom PC:

- Manuelle Übertragung über serielle Leitung des a.eberle-Geräts für Kartentypen TK517, TK509 und TK400
- Manuelle Übertragung und lokal über Ethernet für Kartentyp TK400
- Fernübertragung über Ethernet mit *COM-Server* und *Ethernet-Booter* Anwendungsprogrammen für TK400
- Manuelle Übertragung Ethernet mit HTTPS-Protokoll für TK8xx Kartentypen.

Die Benutzeraktionen für die Übertragung zum PC sind ähnlich wie die Übertragung vom PC.

9.2.5 Hinweise für alle Ethernet-Datenübertragungen

Die Erkennung verfügbarer Protokollkarten erfolgt durch UDP-Broadcast-Telegramme.

Ferndatenübertragungen erfolgen über TCP-Session offen nach erfolgreicher Erkennung.

WinConfig ändert stets die IP-Einstellungen angeschlossener Protokollkarten, bevor die erforderliche Datenübertragung durchgeführt wird. Die Änderung der IP-Einstellungen ist temporär und nur für die Zeit der Datenübertragung gültig.

9.2.6 TK400-Protokollkarte:

Die Erkennung der Karte erfolgt durch das COM-Serverprogramm (CS oder CSO), das im Kartenspeicher aktiviert und ausgeführt werden muss. Ferneinwirkung ohne ablaufendes CS kann nicht erfolgen, während manuelle Ethernet Übertragung weiterhin verfügbar ist.

Der Ethernetbetrieb steht nicht für das DNP3-Protokoll zur Verfügung.

Die Datenübertragung von der/zur Karte erfolgt über das Ethernet-Booterprogramm NBOOT, das nach der Kartenrückstellung ausgeführt wird. Die temporäre Änderung der IP-Einstellungen trifft für NBOOT zu.

9.2.7 TK8xx-Protokollkarte:

Die temporäre Änderung der IP-Einstellungen trifft auf eine oder zwei (TK885) Kartenschnittstellen entsprechend der IP-Konfiguration der Karte und dem angeschlossenen PC zu. Die Original IP-Einstellungen der Karte werden automatisch nach erfolgreicher Datenübertragung oder nach ca. 5 Minuten Timeout bei Verbindungsunterbrechung während der Übertragung erneuert.

Das auf der Karte (IEC104) ausgeführte Ethernet Protokoll wird während Übertragungen unterbrochen.

Datenübertragungen von/zu TK8xx-Karten erfolgen über das sichere HTTPS-Protokoll.

Überblick über Fälle, in denen Ethernet-Datenübertragungen nicht durchgeführt werden können:

- Protokollkarte ist über LAN mit Router oder Firewall verbunden, die von WinConfig benutzte Telegramme am Durchgang hindern.
- PC mit laufendem WinConfig hat zwei oder mehr Ethernet-Schnittstellen am gleichen Subnetz angeschlossen.
- Es gibt keine freie IP-Adresse im verbundenen Subnetz, die zur Rückadressierung der Protokollkarten-Ethernet-Schnittstelle benutzt werden kann.
- Die Ethernet-Schnittstelle des PC mit laufendem WinConfig hat die gleiche IP-Adresse wie die verbundene Protokollkarten-Ethernet-Schnittstelle.

9.2.8 Funktion Parameter vom PC übertragen

Zur Übertragung gewählter Parameter klicken Sie auf im Hauptmenü. Das nachstehende Datenübertragungsformular wird rechts vom Einstellungsbaum angezeigt.

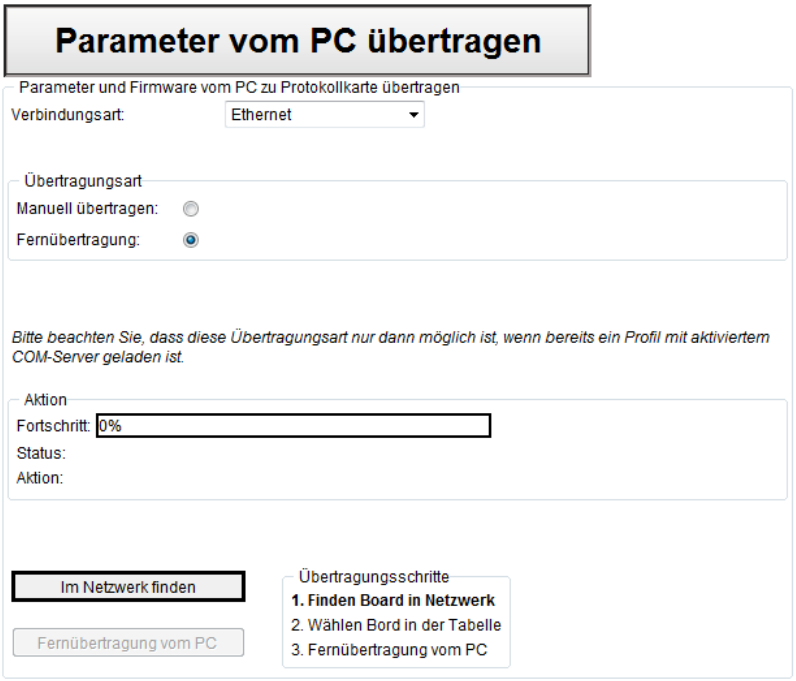


Bild 6: *Fernübertragung vom PC, REG-P*

Verfügbare Steuerungen:

- *Verbindungsart* – Wahl des Weges der Datenübertragung (Ethernet oder seriell über a.eberle-Gerät)
- *Übertragungsart: Manuell übertragen oder Fernübertragung* – Wahl des Weges der Datenübertragung
- *In Netzwerk finden* –Automatische Erkennungsfunktion von Protokollkarten mit CSO- oder COM-SERVER-Firmware, verbunden mit dem LAN. Eine Liste erkannter Karten wird in der darüber stehenden Tabelle angezeigt.
- *Fernübertragung vom PC* – Schaltfläche zur Ausführung der Aktivierung der Fernübertragungsfunktion.

Parameter vom PC übertragen
Parameter und Firmware vom PC zu Protokollkarte übertragen
Verbindungsart:
Serial via Eberle device
Nummer der seriellen Schnittstelle
1
Aktion
Fortschritt:
0%
Status:
Aktion:
Bringen Sie das A-Eberle Gerät in den Urlader (beschrieben im Handbuch), drücken Sie den RESET der Protokollkarte, warten Sie bis der Serielle Boot-Loader aktiv ist und drücken Sie den 'Manuelle Übertragung vom PC' Knopf.
Manuelle Übertragung vom PC

Bild 7: *Manuelle Übertragung vom PC*

Ist die manuelle Übertragungsfunktion gewählt, so müssen Sie ein a.eberle-Geräte-Rack manuell für die Datenübertragung vorbereiten.

Ethernet-Übertragung – klicken Sie **erst** auf *Manuelle Übertragung vom PC* und **dann** stellen Sie die Protokollkarte zurück. WinConfig wartet, bis Ethernet-Booter ausgeführt wird, ändert vorübergehend die aktuellen IP-Einstellungen, stellt die TCP-Verbindung her und führt die erforderliche Datenübertragung durch. Alle Aktionen werden automatisch durchgeführt.

Serielle Übertragungen – Versetzen Sie das a.eberle-Gerät in Loader-Modus, stellen Sie die Protokollkarte zurück und warten Sie, bis der serielle Booter ausgeführt wird. Dann klicken Sie auf *Manuelle Übertragung vom PC*.

Anmerkung:

Ein serielles Null-Modem-Kabel mit Modemsignalen (RTS/CTS) muss zur Aktivierung des Hardware-Handshakes während der Datenübertragung benutzt werden.

9.2.9 Funktion Parameter vom PC übertragen für Protokollkarten Typ REG-PE(D)

HTTPS-Datenübertragung wird zur Übertragung von Parametern benutzt, optional mit oder ohne Firmware (Linux Kernel und TK8xx RAM Speicher) im Fall des TK8xx-Protokollkartentyps. Die korrekte REG-PED-Version muss mit den Optionsschaltflächen in jenen Fällen gewählt werden, wenn Linux Kernel und TK8xx RAM-Speicher ebenfalls übertragen werden. Die Login-Informationen müssen für eine erfolgreiche Übertragung der Daten eingegeben werden.

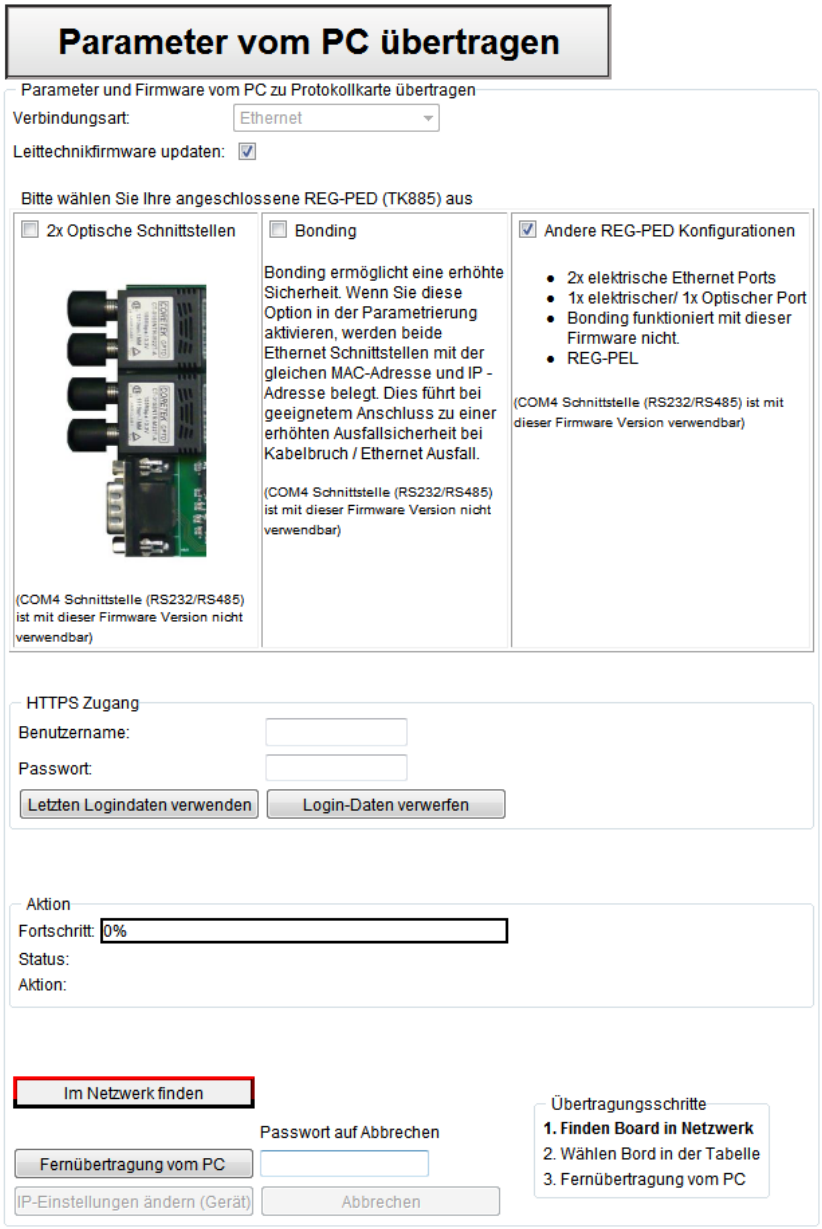

Parameter vom PC übertragen
Parameter und Firmware vom PC zu Protokollkarte übertragen
Verbindungsart:
Ethernet
Leittechnikfirmware updaten:
Bitte wählen Sie Ihre angeschlossene REG-PED (TK885) aus
2x Optische Schnittstellen
(COM4 Schnittstelle (RS232/RS485) ist mit dieser Firmware Version nicht verwendbar)
Bonding
Bonding ermöglicht eine erhöhte Sicherheit. Wenn Sie diese Option in der Parametrierung aktivieren, werden beide Ethernet Schnittstellen mit der gleichen MAC-Adresse und IP - Adresse belegt. Dies führt bei geeignetem Anschluss zu einer erhöhten Ausfallsicherheit bei Kabelbruch / Ethernet Ausfall.
(COM4 Schnittstelle (RS232/RS485) ist mit dieser Firmware Version nicht verwendbar)
Andere REG-PED Konfigurationen
2x elektrische Ethernet Ports
1x elektrischer/ 1x Optischer Port
Bonding funktioniert mit dieser Firmware nicht.
REG-PEL
(COM4 Schnittstelle (RS232/RS485) ist mit dieser Firmware Version verwendbar)
HTTPS Zugang
Benutzername:
Passwort:
Letzten Logindaten verwenden
Login-Daten verwerfen
Aktion
Fortschritt: 0%
Status:
Aktion:
Im Netzwerk finden
Passwort auf Abbrechen
Fernübertragung vom PC
IP-Einstellungen ändern (Gerät)
Abbrechen
Übertragungsschritte
1. Finden Board in Netzwerk
2. Wählen Bord in der Tabelle
3. Fernübertragung vom PC

Bild 8: *Übertragung vom PC zu Protokollkarten Typ REG-PE(D)*

TK8xx-spezifische Steuerungen:

- Einschließlich Kernel und RAM-Speicher – Wahl, ob Kernel und RAM-Speicher in der Datenübertragung eingeschlossen sein sollen
- Benutzername – Benutzer-Login
- Passwort – Benutzer-Passwort
- Letzte Logindaten verwenden – Benutzung der zuletzt gespeicherten Logindaten
- Login-Daten verwerfen – Eingegebene Logindaten nicht speichern

9.2.10 Funktion Parameter vom PC übertragen

Zur Übertragung von Parametern vom PC zu Protokollkarten klicken Sie auf im Hauptmenü. Das Datenübertragungsformular wird rechts vom Einstellungsbaum angezeigt.

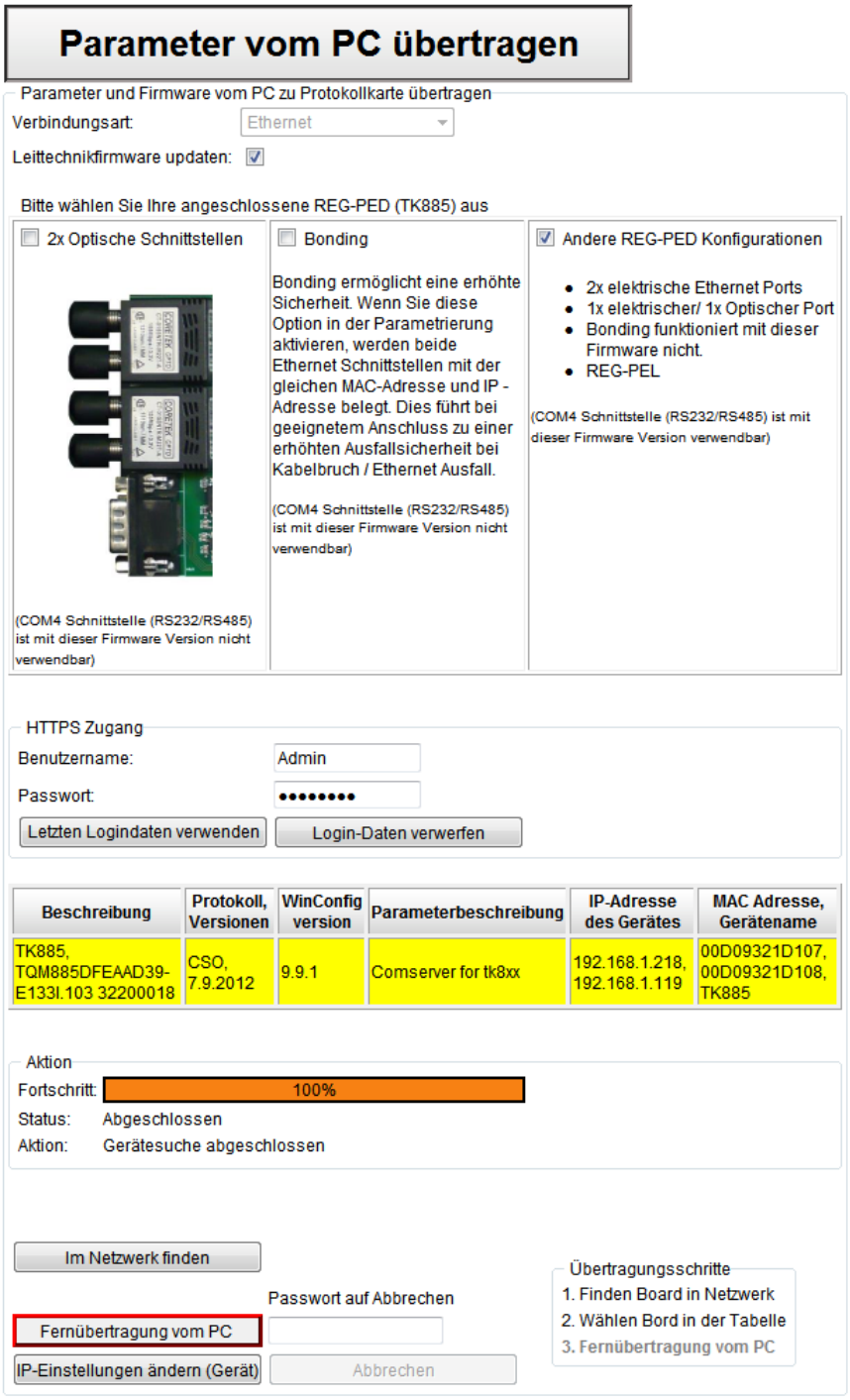


Bild 9: *Parameter vom PC übertragen*

Alle Benutzeraktionen entsprechen jenen für die Funktion Übertragung vom PC.

9.2.11 Änderung von IP-Einstellungen für REG-PE(D) Protokollkarten

Zur Änderung der IP-Einstellungen für Protokollkartentyp TK8xx klicken Sie auf die Schaltfläche *IP-Einstellungen der Protokollkarte setzen*, die angezeigt wird, wenn eine erfolgreiche Erkennung einer TK8xx-Karte auf dem LAN erfolgt und die bestimmte Karte gewählt wird. Die Erkennung kann vor der Datenübertragung entweder vom oder zum PC erfolgen. Das nachstehende Fenster wird angezeigt:

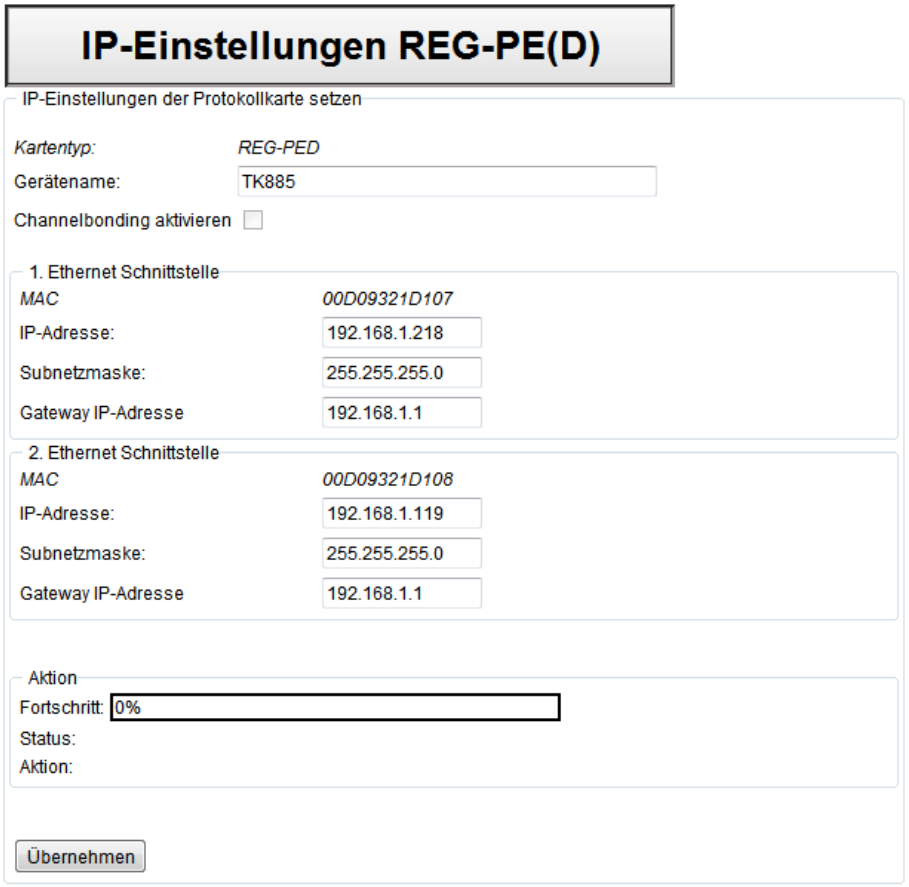


Bild 10: *REG-PE(D) Karte IP-Einstellungen*

Geben Sie neue Werte ein und klicken Sie auf Übernehmen, um die IP-Einstellungen von Ethernet-Schnittstellen zu ändern.

Zur Vermeidung des Ausfalls von Ethernet-Schnittstellen klicken Sie auf die Option Channelbonding aktivieren, um Ethernet-Schnittstellen zu verbinden und um die „Aktive Backup“ Methode zu benutzen.

Die Option Channelbonding aktivieren und duale Ethernet-Ports sind nur für den Kartentyp TK885 verfügbar, der Kartentyp TK860 hat nur eine Ethernet-Schnittstelle.

9.3 Funktion Parameter vergleichen

Die Seite WinConfig Parameter vergleichen enthält zwei Vergleichsmethoden. Wählen Sie den gewünschten Modus im Vergleichsmodus.

Ausgewählte Parameter mit Parameter-Datei vergleichen

Zum Vergleichen eines Einstellungspaares suchen Sie zwei zu vergleichende xml-Parameterdateien, dann klicken Sie auf Vergleichen.

Zwei Parameter-Dateien vergleichen

Zum Vergleichen aktuell gewählter Einstellungen mit einer xml-Parameterdatei suchen Sie diese Datei und klicken Sie auf *Vergleichen*.

Ergebnisse der Vergleiche stehen in einer Microsoft Excel xls-Datei zur Verfügung, die aus diesem Vergleich erstellt wird. Individuelle Parametersätze sind in individuellen Tabellen in Excel dargestellt. Unterschiede sind in den Excel-Tabellen farbig markiert. Schwarze Schrift wird für gleiche Einstellungspaare benutzt, Magenta für unterschiedliche Paare und Rot für fehlende Einstellungen.

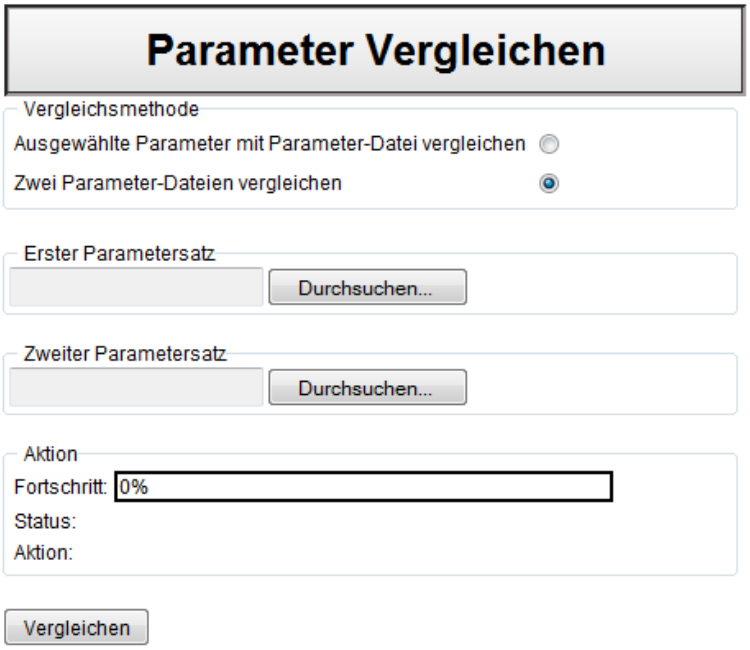


Bild 11: *Parameter vergleichen*

Der dritte in WinConfig implementierte Vergleichsmodus ist der Vergleich gewählter Parameter mit den Parametern in der verbundenen Protokollkarte. Diese Funktion ist auf der Seite Parameter vom PC übertragen als Schaltfläche Mit gewählten Parametern vergleichen enthalten. Bei Fernwirkmodus muss die Karte zuerst erkannt werden. Die Vergleichsregeln sind die gleichen wie oben beschrieben. Diese Funktionalität kann nicht mit der Protokollkarte TK509 benutzt werden, in welcher die Funktion Parameter vom PC übertragen nicht verfügbar ist.

9.4 Export-/Importregeln für Microsoft Excel

9.4.1 Export zu Excel

Möglichkeiten zum Export:

- Befehle nur gewähltes Gerät von Seite *Befehle.*
- Anzeigen nur gewähltes Gerät von Seite *Meldungen.*
- Alle gewählten Einstellungen mit *Export* im Hauptmenü.

Daten werden in die neue Datei winconfig-exportxx.xls im temporären Ordner des Systems exportiert.

Individuelle Teile exportierter Daten werden in individuelle Tabellen von Excel eingefügt, d.h. Befehle jedes Geräts und Anzeigen jedes Geräts werden in die entsprechenden Tabellen eingefügt, z.B. Tabelle der Anzeigen von Gerät A: ist *x. Gerät A Meldungen* benannt und die Befehlstabelle *x. Gerät A Befehle* (wobei x die Geräte-Ordnungsnummer ist). Das Schriftzeichen „:“ im Gerätenamen wird ausgelassen, da Excel dieses Schriftzeichen im Tabellennamen nicht zulässt.

Die Daten sind in Zeilen angeordnet. Die erste Zeile bezeichnet die Überschrift mit Parameternamen gemäß der entsprechenden XML-Vorlage.

Die exportierten Tabellen enthalten ebenfalls Klartext zur Beschreibung der Parameternamen. Diese Informationen finden Sie in der zweiten Zeile der Tabellen und in den zweiten Spalten der anderen Tabellen.

9.4.2 Import von Excel

Möglichkeiten zum Import:

- Befehle aus gewählten Tabellen zur Seite *Befehle* des gewählten Geräts.
- Anzeigen aus gewählten Tabellen zur Seite *Meldungen* des gewählten Geräts.

Der Import von der Excel-Datei erfolgt mit gültiger .xls-Dateiendung. Die Datei muss die entsprechende Tabelle mit geeigneter Namens- und Überschriftzeile mit den Parameternamen gemäß der entsprechenden XML-Vorlage (siehe Export) enthalten. Die Importfunktion benutzt Ist-Parameter als Soll und ersetzt bestehende Daten in den Soll-Parametern.

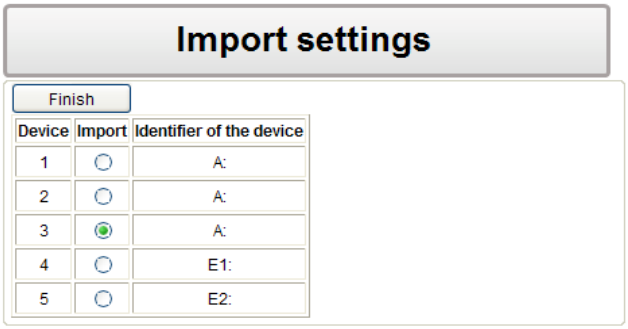


Bild 12: *Parameter importieren*

9.5 Migration von Einstellungen

WinConfig kann Einstellungen zwischen verschiedenen Versionen von REG-P-Protokollkarten migrieren. Die Migration kann auf zweierlei Weise erfolgen:

- Umwandlung GenReg INI-Datei mit auf der Seite *Parameter öffnen* gewähltem Kartentyp REG-P (außer Protokollkarte, für welche die INI-Datei ursprünglich erstellt wurde, z.B. INI-Datei erstellt für TK517 und IEC101-Protokoll kann als IEC101 für TK400-Protokollkarte offen sein).
- Mit der Schaltfläche Portieren auf der Seite *Basic Einstellungen*. Auf diese Weise kann die Migration zwischen TK400- und TK517-Karten in beiden Richtungen durchgeführt werden.

Der erste Schritt der in WinConfig implementierten Migration und INI-Dateiumwandlung ist die Überprüfung der Einstellungsdaten auf Vollständigkeit und Richtigkeit. Dies muss aufgrund einiger Hardwareunterschiede zwischen einigen REG-P-Karten durchgeführt werden.

Die Seite *Fehlende/falsche Werte* ermöglicht Ihnen die Interaktion während der Überprüfung und Standardwerte zur Änderung und Bestätigung werden vorgeschlagen.

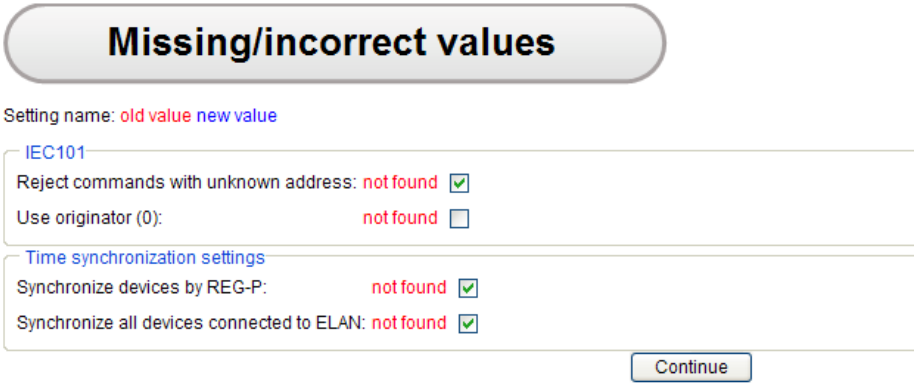

Missing/incorrect values
Setting name: old value new value
IEC101
Reject commands with unknown address: not found
Use originator (0): not found
Time synchronization settings
Synchronize devices by REG-P: not found
Synchronize all devices connected to ELAN: not found
Continue

Bild 13: *Fehlende/falsche Werte*

9.6 Eingegebene Werte überprüfen

Standard WinConfig-Seiten enthalten Textfelder, Kontrollkästchen, Auswahl usw. zur ersten internen Überprüfung von in den einzelnen Textfeldern eingegebenen Werten. Die Überprüfung erfolgt, wenn Sie das Textfeld verlassen. Eingegebene Werte werden auf gültige Grenzwerte überprüft. Werden Grenzwerte überschritten, so wird der letzte oder Standardwert automatisch eingegeben und das Textfeld wird in Rot markiert. Korrekt eingegebene Werte werden ebenfalls markiert – deren Kennsatzfarbe wird zu Rot geändert. Sie können die Seite nicht ohne Bestätigung oder Rückstellung der geänderten Werte verlassen.

WinConfig-Seiten mit Tabellen (Werte sind tabellarisch organisiert, z.B. Anzeigen, Befehle) enthalten ebenfalls interne Online-Überprüfungen individueller Zellen. Die Überprüfung erfolgt, wenn Sie das Textfeld verlassen. Eingegebene Werte werden auf gültige Grenzwerte überprüft. Werden Grenzwerte überschritten, so wird der letzte oder Standardwert automatisch eingegeben und die Zelle wird in Rot markiert. Korrekt geänderte Werte werden

nicht markiert. Sie können die Seite nicht ohne Bestätigung oder Rückstellung der geänderten Werte verlassen.

Es findet ebenfalls ein zusätzlicher Integritätstest der Werte innerhalb des Bestätigungsvorgangs statt. Dieser Test überprüft drei grundsätzliche Regeln:

- Test auf Nicht-Null-Werte von Objektadressen,
- Vorhandensein von nicht leeren REG-L Befehlen in Befehlstabellen,
- Test auf Eindeutigkeit der Objektadresse, der für alle adressierbaren Objekte in den Einstellungen durchgeführt wird, d.h. der Vergleich jeder Adresse mit anderen Adressen. Die Eindeutigkeit von Geräte-Text-IDs wird nicht getestet. Es gibt einige Ausnahmen von der Regel, z.B. in IEC103/TK8xx wo TK3 Typ Datenpunkte zusammen mit der Messung des Wertetyps auf Eindeutigkeit getestet werden.

10. IEC101-Einstellungen

10.1 Basic

Das Strukturzweigformular Basic Einstellungen enthält einfache Einstellungen des IEC-Protokolls – Auswahl verfügbarer Baudraten, Link- und ASDU-Adressen, die als Zahl oder Byte-Paar angezeigt werden. Basic Einstellungen enthalten ebenfalls vom Benutzer definierbare Beschreibungen und Namen für den gesamten Einstellungs-Satz.

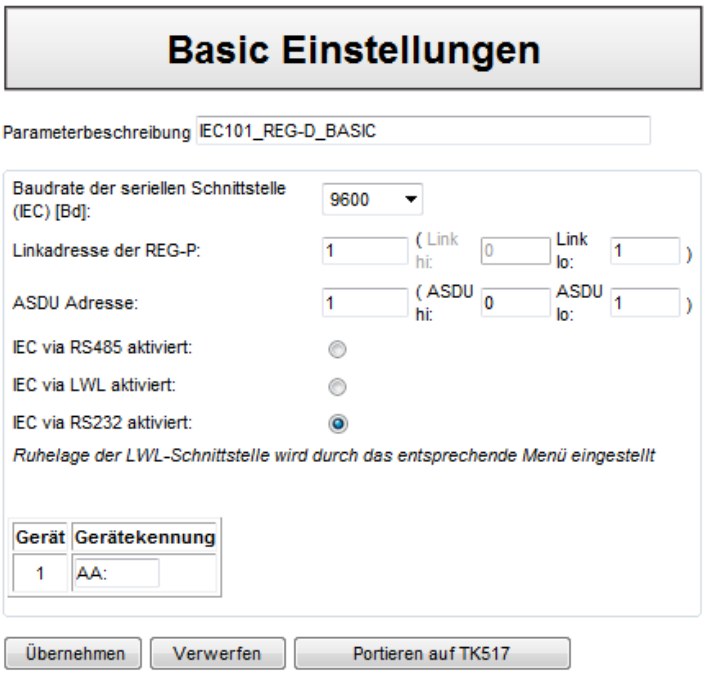


Bild 14: *IEC101 Basic Einstellungen*

Tabelle 2: IEC101 Basic Einstellungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Parameter-beschreibung	Text	50 Schriftzeichen	Dateiname offener Parameter	Kurze Benutzerbeschreibung der Parameterdatei oder Name der Parameterdatei.
Baudrate der seriellen Schnittstelle (IEC)	Bd	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	9600	Baudrate IEC101 der seriellen Schnittstelle.
Linkadresse der REG-P	-	0 bis 255 oder 0 bis 65535	1	Linkadresse wird als Wort oder Satz von zwei Bytes angezeigt. Der Umfang bestimmt sich aus der Größenoption der Linkadresse in den erweiterten Einstellungen.
ASDU Adresse	-	0 bis 255 oder 0 bis 65535	1	ASDU-Adresse wird als Wort oder Set von zwei Bytes angezeigt. Der Umfang bestimmt sich aus der Größenoption der ASDU-Adresse in den erweiterten Einstellungen.
IEC via RS485 aktiviert	-	Optionsfeld	NICHT gewählt	Aktivierung der RS485-Schnittstellenoption. Diese Option ist für REG-P-Protokollkarten mit Brücken nicht funktional und grau hinterlegt.
IEC via LWL aktiviert	-	Optionsfeld	NICHT gewählt	Aktivierung der Faseroptik-Schnittstellenoption. Diese Option ist für REG-P-Protokollkarten mit Brücken nicht funktional und grau hinterlegt.
IEC via RS232 aktiviert	-	Optionsfeld	gewählt	Aktivierung der RS232-Schnittstellenoption. Diese Option ist für REG-P-Protokollkarten mit Brücken nicht funktional und grau hinterlegt.
Gerätekennung	Text	3 Schriftzeichen	Standard definiert im Geräte-Stukturbaum	Gerätekennung-Zeichenfolge für Geräteprotokoll.

10.2 Erweitert

10.2.1 Einstellungen - SCADA

Der Strukturzweig Einstellungen - SCADA enthält eine Reihe von Karten-spezifischen Parametern, die für TK400- und TK517-Protokollkartentypen ohne Brücken verfügbar sind und enthält ebenfalls einen vollständigen Bereich von IEC101-spezifischen Parametern.

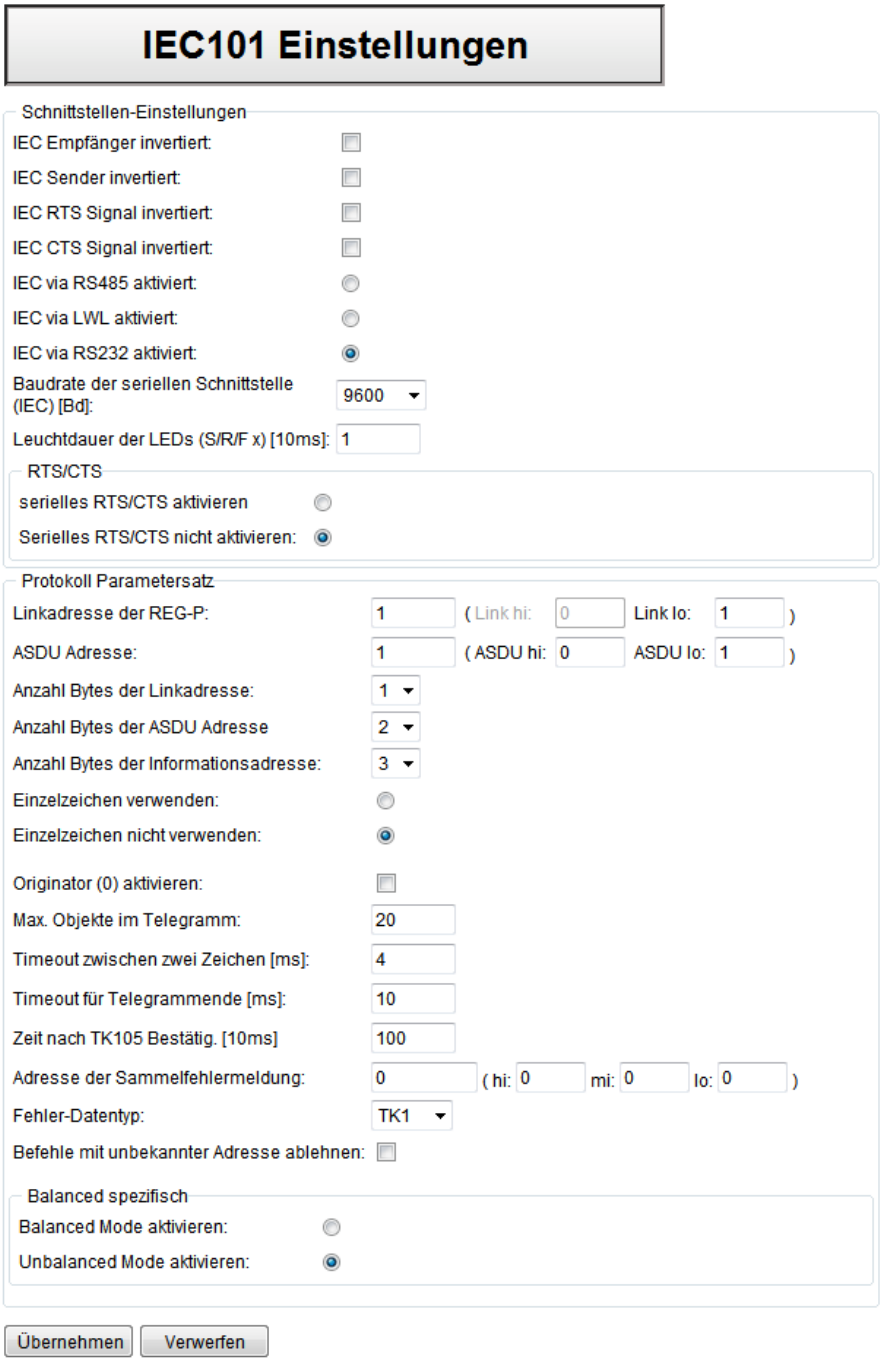


Bild 15: *Einstellungen – SCADA, IEC101*

Tabelle 3: Einstellungen – SCADA, IEC101

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
IEC Empfänger invertiert	-	Optionsfeld	NICHT gewählt	Inversion des RxD-Signals
IEC Sender invertiert	-	Optionsfeld	NICHT gewählt	Inversion des TxD-Signals
IEC RTS Signal invertiert	-	Optionsfeld	NICHT gewählt	Inversion des RTS-Signals
IEC CTS Signal invertiert	-	Optionsfeld	NICHT gewählt	Inversion des CTS-Signals
IEC via RS485 aktiviert	-	Optionsfeld	NICHT gewählt	Aktivierung des RS485 Bus-Abschlusswiderstands.
IEC via RS485 aktiviert	-	Optionsfeld	NICHT gewählt	Aktivierung der RS485-Schnittstellenoption. Diese Option ist für REG-P-Protokollkarten mit Brücken nicht funktional.
IEC via LWL aktiviert	-	Optionsfeld	NICHT gewählt	Aktivierung der Faseroptik-Schnittstellenoption. Diese Option ist für REG-P-Protokollkarten mit Brücken nicht funktional.
IEC via RS232 aktiviert	-	Optionsfeld	gewählt	Aktivierung der RS232-Schnittstellenoption. Diese Option ist für REG-P-Protokollkarten mit Brücken nicht funktional.
Baudrate der seriellen Schnittstelle (IEC)	Bd	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	9600	Baudrate der IEC101 seriellen Schnittstelle
Leuchtdauer der LEDs	10 ms	1 bis 100	1	Leuchtdauer der LEDs zeigt Aktivität auf der IEC seriellen Schnittstelle an.
Linkadresse der REG-P	-	0 bis 255 oder 0 bis 65535	1	Linkadresse wird als Wort oder Set von zwei Bytes angezeigt. Der Umfang bestimmt sich durch die Linkadressen-Größenoption.
ASDU Adresse	-	0 bis 255 oder 0 bis 65535	1	ASDU Adresse wird als Wort oder Set von zwei Bytes angezeigt. Der Umfang bestimmt sich durch die ASDU Adressen-Größenoption.
Anzahl Bytes der Linkadresse	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	1	Größe der Linkadresse in Bytes
Anzahl Bytes der ADSU Adresse	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	2	Größe der ASDU-Adresse in Bytes
Anzahl Bytes der Informationsadresse	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	3	Größe der Informationsadresse (IOA) in Bytes
Einzelzeichen verwenden/Einzelzeichen nicht verwenden	-	Optionsfeld	Benutzen	Benutzung kurzer Einzelzeichen.

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Einzelzeichen für ACK verwenden / Einzelzeichen für NAK verwenden	-	Optionsfeld	ACK	Einzelzeichen benutzt für ACK/NAK
Einzelzeichen	HEX	0 bis FF	E5	Wert Einzelzeichen
Originator (0) aktivieren	-	Optionsfeld	NICHT gewählt	Benutzung Ersteller (Wert 0)
Max. Objekte in Telegramm	-	1 bis 50	20	Höchstzahl Datenobjekte im Telegramm
Timeout zwischen zwei Zeichen	ms	2 bis 100	4	Timeout zwischen zwei Schriftzeichen im Telegramm
Timeout nach Telegrammende	ms	0 bis 255	10	Timeout nach Telegrammende Timeout Ablauf
Zeit nach TK105 Bestätigung	10 ms	0 bis 65535	100	Timeout nach TK105 Bestätigung
Adresse der Sammelfehlermeldung	-	0 bis 16777215 oder 3x 0 bis 255	0	IEC-Adresse (IOA) Multipoint für Fehler, 0 - nicht definiert
Fehler-Datentyp	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	TI1	Datentyp für Fehler in IEC101 Kommunikation

Balanced Modus Einstellungen:

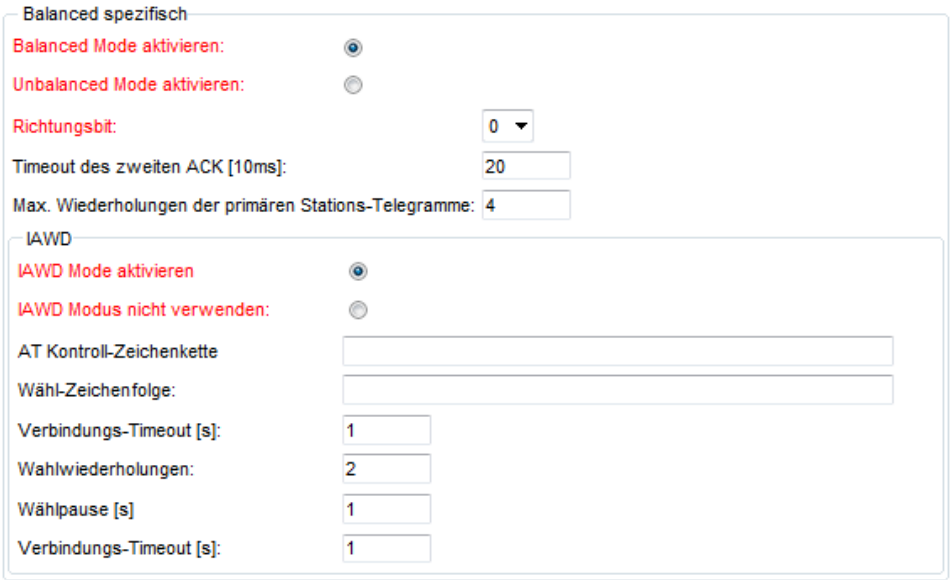


Bild 16: *Balanced Modus Einstellungen*

Tabelle 4: IEC101 Balanced Modus Einstellungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Balanced Mode aktivieren / Unbalanced Mode aktivieren	-	Optionsfeld	unbalanced	Auswahl IEC101-Modus
Richtungsbit	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	0	Richtungsbit
Timeout des zweiten ACK	10 ms	1 bis 255	20	Timeout des zweiten ACK
Max. Wiederholungen der primären Stations-Telegramme	-	1 bis 255	4	Höchstzahl Wiederholungen primäres Stationstelegramm
IAWD Mode aktivieren / IAWD Mode nicht verwenden	-	Optionsfeld	Nicht benutzen	IAWD-Moduswahl
AT Kontroll-Zeichenkette	Text	80 Schriftzeichen	leer	AT Kontroll-Zeichenkette
Wähl-Zeichenfolge	Text	20 Schriftzeichen	leer	Wähl-Zeichenfolge
Verbindungs-Timeout	s	1 bis 60	1	Verbindungs-Timeout
Wahlwiederholungen	-	1 bis 255	2	Wahlwiederholungen
Wählpause	s	1 bis 60	1	Wählpause
Verbindungs-Timeout	s	1 bis 60	1	Verbindungs-Timeout

10.2.2 COM-Server Einstellungen

Die COM-Server Einstellungen sind Teil der IEC-Einstellungen in WinConfig für TK400 und TK8xx. Der COM-Server ist in der Protokoll-Umwandlungs-Firmware für serielle Protokolle enthalten, mit Ausnahme von DNP für die Fernverwaltung der Protokollkarten-Konfiguration.

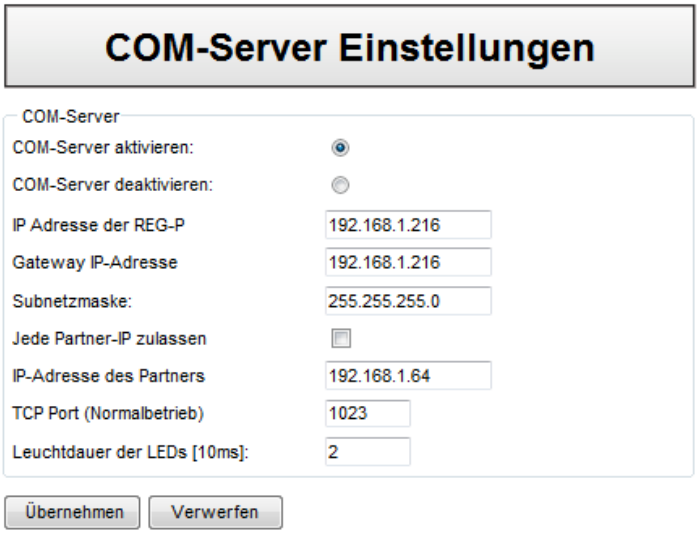


Bild 17: *COM-Server Einstellungen*

Tabelle 5: COM-Server Einstellungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
COM-Server aktivieren / COM-Server deaktivieren	-	Optionsfeld	Nicht benutzen	Auswahl COM-Server-Funktion
IP-Adresse der REG-P	-	4x 0 bis 255	0.0.0.0	COM-Server IP-Adresse
Jede Partner-IP zulassen	-	Optionsfeld	gewählt	Auswahl, ob COM-Server jegliche gültige IP zur Verbindung akzeptieren soll
IP-Adresse des Partners	-	4x 0 bis 255	0.0.0.0	Akzeptierte IP-Adresse zur Verbindung
Gateway IP-Adresse	-	4x 0 bis 255	0.0.0.0	IP-Adresse des Standard-Gateways
Subnetzmaske	-	4x 0 bis 255	0.0.0.0	Subnetzmaske
TCP Port	-	0 bis 65535	1023	COM-Server TCP-Port. Änderung dieser Einstellungen wird nicht empfohlen.
Leuchtdauer der LEDs	ms	1 bis 60	2	Leuchtdauer der LEDs

Der COM-Server für die Protokollkarte REG-P (TK400) ist für alle Fernwirkoperationen in WinConfig notwendig, d.h. alle Fern-Datenübertragungen, Erkennungen im LAN, Fern-Vergleiche von Einstellungen mit verbundenen Karten usw. Ist der COM-Server ausgeschaltet, dann können nur lokale (manuelle) Operationen von WinConfig benutzt werden.

10.3 Verbundene Geräte

Der Strukturzweig *Geräte* zeigt einen Überblick über alle 8 Geräte, die in Einstellungen benutzt werden können, die mit WinConfig erstellt wurden. Nur Geräte, die als *Aktiviert* abgehakt sind, werden in den nachstehenden Strukturzweigen beschrieben. Zum Hinzufügen eines neuen Geräts zu den aktuellen Einstellungen haken Sie das entsprechende Optionsfeld *Aktiviert* ab. Die Kennung des aktivierten Geräts kann anschließend im entsprechenden Strukturzweig *Gerät x* geändert werden.

Bild 18: *Verbundene Geräte*

10.3.1 Zeitsynchronisation

Einstellungs-Strukturzweig für die Zeitsynchronisationseinstellungen.

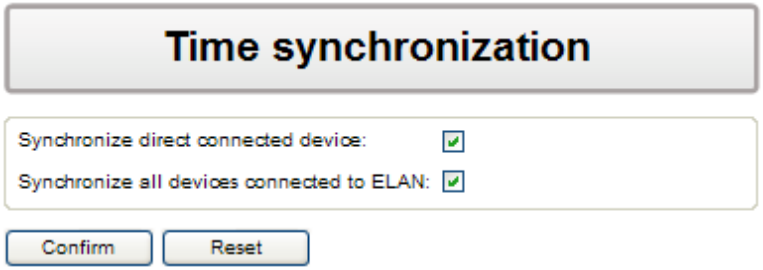


Bild 19: *Zeitsynchronisationseinstellungen*

10.3.2 Interne Kommunikation

Der Einstellungs-Strukturzweig *Interne Kommunikation* beschreibt Kommunikationseinstellungen für die Kommunikation zwischen Protokollkarte und a.eberle-Gerät.

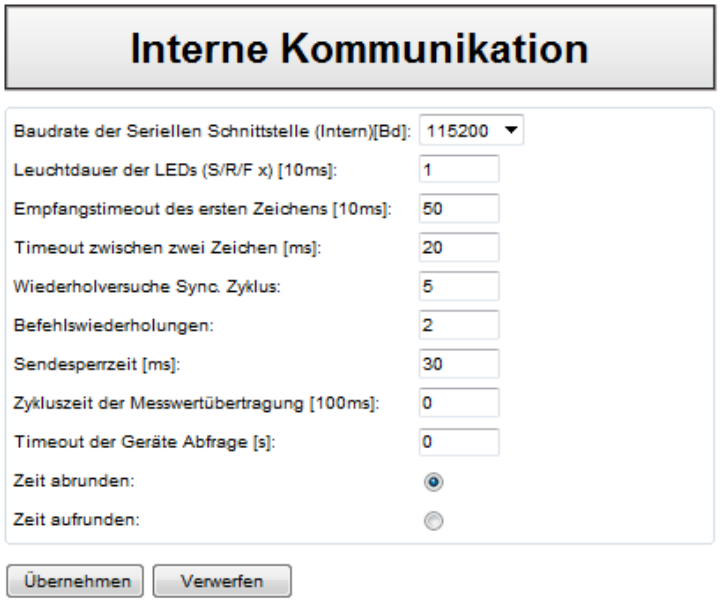


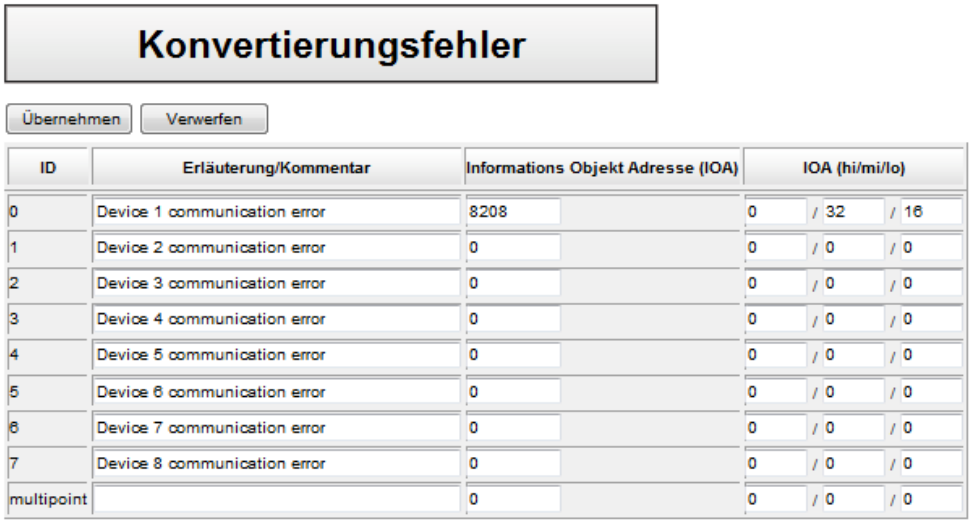
Bild 20: *Interne Kommunikation*

Tabelle 6: Interne Kommunikation

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Baudrate der seriellen Schnittstelle	Bd	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	115200	Baudrate serieller Kommunikation mit dem Gerät
Leuchtdauer der LEDs	10 ms	1 bis 100	1	Leuchtdauer der LEDs
Empfangstimeout des ersten Zeichens	10 ms	1 bis 255	50	Timeout für den Empfang des ersten Schriftzeichens
Timeout zwischen zwei Zeichen	10 ms	1 bis 255	20	Timeout zwischen zwei Schriftzeichen im Telegramm
Wiederholversuche Sync. Zyklus	-	1 bis 255	5	Anzahl Wiederholungen für SYNC-Zyklus
Befehlswiederholungen	-	1 bis 255	2	Anzahl Wiederholungen von Befehlen (Abfrage)
Sendesperrzeit	ms	0 bis 255	30	Wartezeit bis zum Empfang der Antwort
Zykluszeit der Messwertübertragung	100 ms	0 bis 650	0	Timeout für analoge (Messungen) zyklische Sendungen (0 = deaktivieren)
Timeout der Geräte Abfrage	s	0 bis 650	0	Zeit für Reglerabfrage nach IEC-Kommunikationsabbruch
Zeit abrunden / Zeit aufrunden	-	Optionsfeld	Abrunden	Auswahl Rundung Zeit

10.3.3 Konvertierungsfehler

Die Tabelle *Konvertierungsfehler* beschreibt Einstellungen von Fehleranzeigen, welche durch die Protokollkarte erzeugt werden. Die Bedeutung individueller Fehlerbits ist in der Tabelle beschrieben. Ein Multipoint-Bit umfasst alle definierten Bits in der Tabelle. Der Datentyp von Fehlern im IEC-Protokoll ist in den IEC101-Einstellungen definiert, siehe Kapitel 4.2.2.



ID	Erläuterung/Kommentar	Informations Objekt Adresse (IOA)	IOA (hi/mi/lo)
0	Device 1 communication error	8208	0 / 32 / 16
1	Device 2 communication error	0	0 / 0 / 0
2	Device 3 communication error	0	0 / 0 / 0
3	Device 4 communication error	0	0 / 0 / 0
4	Device 5 communication error	0	0 / 0 / 0
5	Device 6 communication error	0	0 / 0 / 0
6	Device 7 communication error	0	0 / 0 / 0
7	Device 8 communication error	0	0 / 0 / 0
multipoint		0	0 / 0 / 0

Bild 21: *Konvertierungsfehler*

10.4 Gerät x

10.4.1 Geräte Anforderung Einstellungen

Der Strukturzweig Geräte Anforderung Einstellungen beschreibt die Kommunikationseinstellungen individueller Geräte, die mit der Protokollkarte verbunden sind.

Bild 22: *Geräte Anforderung Einstellungen*

Tabelle 7: IEC101-Geräteeinstellungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Gerätekennung	Text	AA: oder A(1 bis 9): bis Z(1 bis 4):	AA:	Gerätekennung, wie in der Gerätekommunikation angezeigt
Abfragemethode	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	RPS	Geräte-Abfragemethode
Abfragebefehl	Text	23 Schriftzeichen	RPS 4	Geräte-Abfragebefehl
RPS spezifisch: Größe der Antwort	Byte	1 bis 255	244	Größe der Antwort
RPS spezifisch: Offset des Sekunden Felds	Byte	0 bis 255	18	Offset des Sekundenfeldes
RPS spezifisch: Offset des msec Felds	Byte	0 bis 255	22	Offset des Millisekunden Feldes

10.4.2 Meldungen

Der Strukturzweig Meldungen beschreibt Meldungen eines individuellen Geräts. Die Regeln zur Arbeit mit diesen Einstellungen sind die gleichen, wie zur Arbeit mit Befehlen.

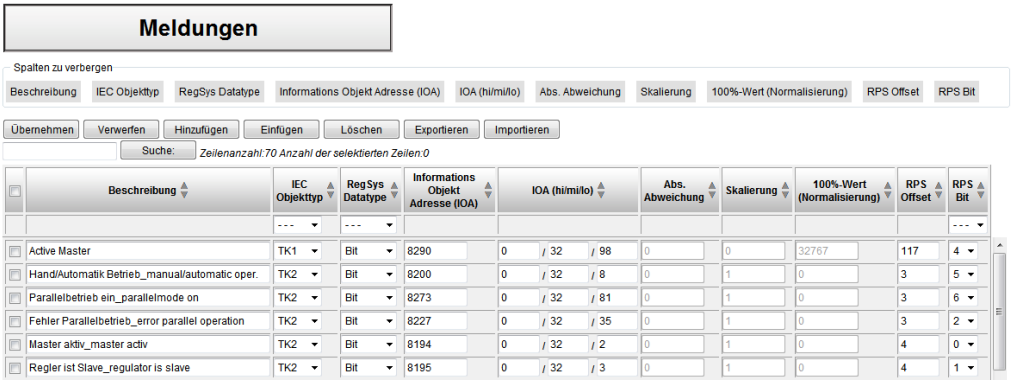


Bild 23: *Meldungen*

Tabelle 8: IEC101 Meldungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
IEC Objekttyp	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	TI1	Anzeigetyp in IEC-Kommunikation
REG Datentyp	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Bit	Anzeigetyp in Geräte-Kommunikation
Informations-Objekt Adresse (IOA) (IOA (hi/mi/lo))	-	0 bis 16777215 oder 3x 0 bis 255	0	IEC-Adresse (IOA) der Meldung
Abs. Abweichung	Gleitkomma		0	Absoluter Abweichungswert
Skalierung	Gleitkomma		0	Skalierungswert
100%-Wert	-	0 bis 65535	32767	100%-Wert
RPS Offset	-	0 bis 255	0	RPS Offset
RPS Bit	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	0	RPS Bit
P1 Datentyp (P1 Methode)	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	IEEE-Typ	P1 Datentyp
P1 Index (P1 Methode)	-	3 bis 255	3	P1 Index
Tabelle (P1 Methode)	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	0	Tabellennummer, wenn 32-Bit Datentyp benutzt wird
Bit (P1 Methode)	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	0	Bit-Nummer, wenn 32-Bit Datentyp benutzt wird
Beschreibung	Text	50 Schriftzeichen	leer	Beschreibung

10.4.3 Befehle

Die Tabelle für Einstellungen individueller Befehle stellt die Befehlseinstellungen dar. Diese Tabelle ist allen a.eberle-Geräten gemein, die mit der Protokollkarte verbunden sind.

Die obere Zeile enthält Ausführungsschaltflächen zur Arbeit mit den individuellen Befehlszeilen und für den Export/Import der gesamten Befehlstabelle.

Die ausgewählte Zeile in der Tabelle ist gelb hinterlegt. Alle Änderungen müssen mit der Schaltfläche *Übernehmen* bestätigt werden.

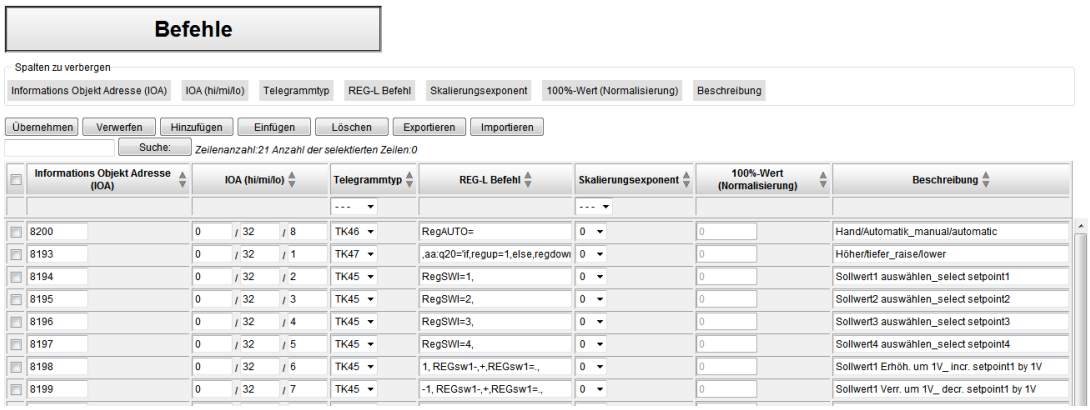


Bild 24: *IEC101-Befehle*

Tabelle 9: IEC101-Befehle

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
IOA (IOA (hi/mi/lo))	-	0 bis 16777215 oder 3x 0 bis 255	0	Informations-Objektadresse, Identifizierung von Informationen im IEC-Telegramm
Telegrammtyp	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	TI45	Informations-Objekttyp (Telegrammtyp)
REG-L Befehl	Text	50 Schriftzeichen	leer	REG-L Befehl
Skalierungsexponent	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	0	Skalierungsexponent
100%-Wert	dezimal	0 bis 65535	0	100 % Wert nur für TI48 verfügbar
Beschreibung	Text	48 Schriftzeichen	leer	Benutzerbeschreibung

10.4.4 IOA-Bearbeitung in Spalten

Zur Änderung des niedrigen, mittleren oder hohen IOA-Byte in der gesamten Spalte in der Anzeige- oder Befehlstabelle rechtsklicken Sie im Textfeld der IOA hi/mi/lo Tabelle. Die folgende Optionstabelle wird angezeigt:

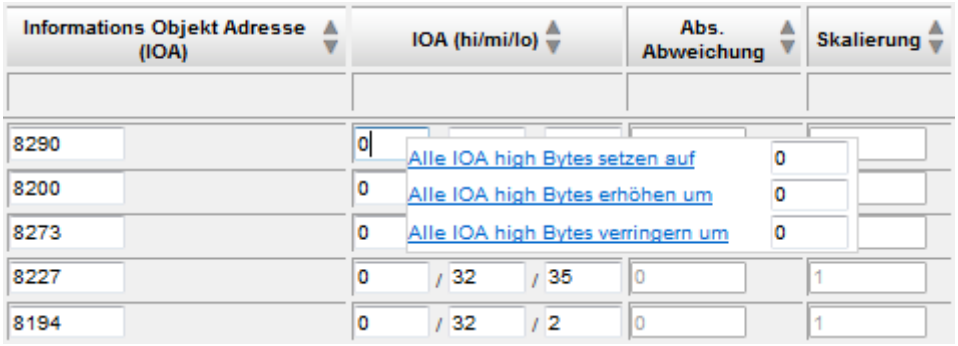


Bild 25: *IOA-Bytes in gesamten Spalten bearbeiten*

Zum Einstellen der entsprechenden Bytes auf den gewünschten Wert benutzen Sie die erste Option.

Wenn Sie um einen gewünschten Wert erhöhen wollen nützen Sie die zweite Option.

Wenn Sie verringern wollen nützen Sie die dritte Option.

Überschreitet der erhöhte oder verringerte Wert einer Tabellenzeile den gültigen Bereich, so wird die Funktion abgebrochen und eine Warnmeldung wird angezeigt.

10.4.5 Status

Statusbits beschreiben Bit-Anzeigen, die durch ein a.eberle-Gerät erzeugt wurden. Bits sind in der 32-Bit-Tabelle mit vordefinierter Bedeutung individueller Zeilen angeordnet. Die gesamte Tabelle ist Benutzer-eingabefähig. Statusbits sind nur für den Abfragemethode P1 verfügbar.

Status

Übernehmen | Verwerfen

ID	Erläuterung/Kommentar	Informations Objekt Adresse (IOA)	IOA (hi/mi/lo)
0	Selbsttest-Fehler	0	0 / 0 / 0
1	ROM-Fehler	0	0 / 0 / 0
2	RAM-Fehler	0	0 / 0 / 0
3	EEPROM-A-Fehler	0	0 / 0 / 0
4	EEPROM-B-Fehler	0	0 / 0 / 0
5	Anwender-Fehler-A	0	0 / 0 / 0
6		0	0 / 0 / 0
7	Interner Batterie-Fehler	0	0 / 0 / 0
8		0	0 / 0 / 0
9		0	0 / 0 / 0
10	Uv Ausfall	0	0 / 0 / 0
11		0	0 / 0 / 0
12		0	0 / 0 / 0
13	COM1 Kommunikations-Fehler	0	0 / 0 / 0
14	COM2 Kommunikations-Fehler	0	0 / 0 / 0
15	COM3 Kommunikations-Fehler	0	0 / 0 / 0
16	LAN Kommunikations-Fehler	0	0 / 0 / 0
17		0	0 / 0 / 0
18		0	0 / 0 / 0
19		0	0 / 0 / 0
20	LAN/L Fehler	0	0 / 0 / 0
21	LAN/R Fehler	0	0 / 0 / 0
22	LON Fehler	0	0 / 0 / 0
23		0	0 / 0 / 0
24		0	0 / 0 / 0
25		0	0 / 0 / 0
26		0	0 / 0 / 0
27		0	0 / 0 / 0
28	Batterie fast verbraucht	0	0 / 0 / 0
29		0	0 / 0 / 0
30		0	0 / 0 / 0
31		0	0 / 0 / 0
multipoint		0	0 / 0 / 0

Bild 26: *Statusbits*

Tabelle 10: Bedeutung der Statusbits

ID	Deutscher Text	Englische Übersetzung
0	Selbsttest-Fehler	Autotest error
1	ROM-Fehler	ROM error
2	RAM-Fehler	RAM error
3	EEPROM-A-Fehler	EEPROM-A error
4	EEPROM-B-Fehler	EEPROM-AB error
5	Anwender-Fehler-A	User error A
7	Interner Batterie-Fehler	Internal battery error
10	UV Ausfall	UV outage
13	COM1 Kommunikations-Fehler	COM1 communication error
14	COM2 Kommunikations-Fehler	COM2 communication error
15	COM3 Kommunikations-Fehler	COM3 communication error
16	LAN Kommunikations-Fehler	LAN communication error
20	LAN/L Fehler	LAN/L error
21	LAN/R Fehler	LAN/R error
22	LON Fehler	LON error
28	Batterie fast verbraucht	Low battery

11. Einstellungen – SCADA für IEC103 (REG-P)

IEC103-Einstellungen für REG-P-Protokollkarten (TK509, TK517 und TK400) unterscheiden sich von den Einstellungen für REG-PE(D) Protokollkarten (TK860, TK885). Dieses Kapitel beschreibt die IEC103-Einstellungen für REG-P auf den WinConfig-Seiten, auf denen sich diese Einstellungen von IEC101 unterscheiden.

Siehe Kapitel 12 für die Beschreibung von IEC103 für REG-PE(D) Protokollkarten.

11.1 Erweitert

11.1.1 Einstellungen – SCADA

Der Strukturzweig Einstellungen – SCADA enthält IEC103-spezifische Einstellungen.

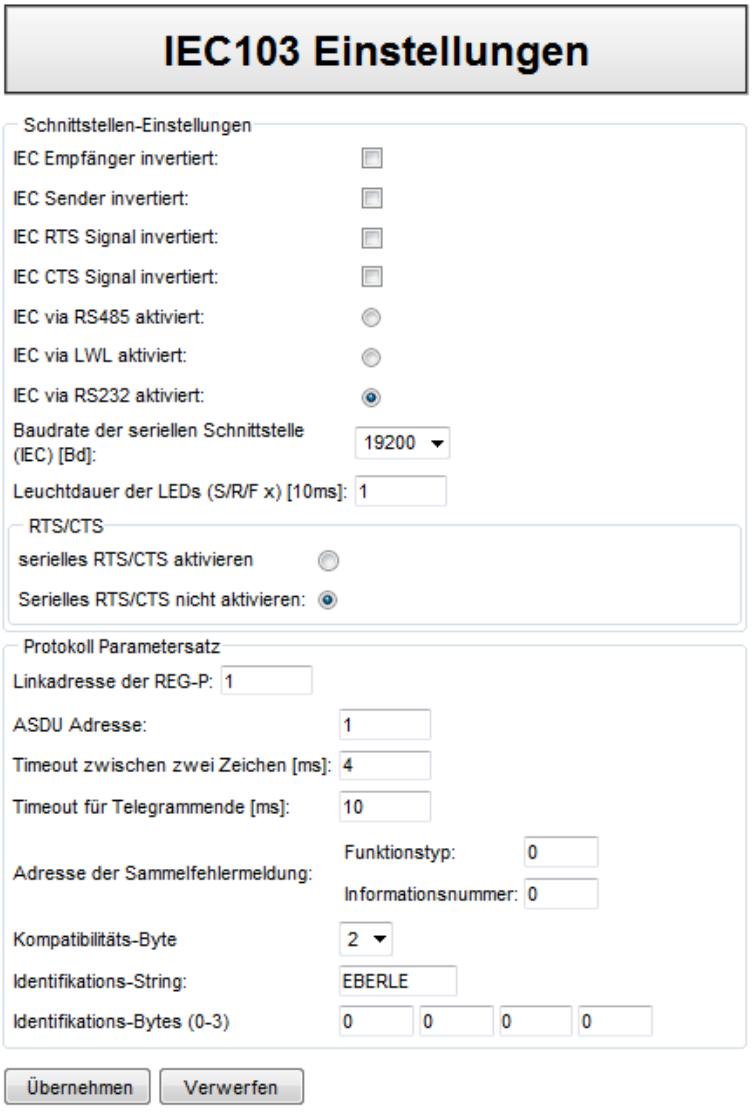


Bild 27: *IEC103-spezifische Einstellungen*

Tabelle 11: IEC103-Einstellungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Baudrate der seriellen Schnittstelle	Bd	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	19200	Baudrate der IEC103 seriellen Schnittstelle;
Leuchtdauer der LEDs	10 ms	1 bis 255	1	Leuchtdauer der LEDs zur Anzeige der Aktivität auf der IEC seriellen Schnittstelle
Linkadresse der REG-P	-	1 bis 254	1	Linkadresse der REG-P
ASDU Adresse	-	1 bis 254	1	ASDU Adresse
Timeout zwischen zwei Zeichen	ms	2 bis 100	4	Timeout zwischen zwei Schriftzeichen im Telegramm
Timeout nach Telegrammende	ms	0 bis 255	10	Timeout nach Ablauf Telegrammende
Adresse der Sammelfehlermeldung (Funktionstyp, Informationsnummer)	-	0 bis 65535 (0 bis 255)	0	IEC-Adresse (IOA) Multipoint für Fehler, 0 - nicht definiert
Kompatibilitäts-Byte	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	2	Kompatibilitäts-Byte
Identifikations-String	Text	8 Schriftzeichen	leer	Identifikations-String
Identifikations-Bytes	-	0 bis 255	0	Identifikations-Bytes
Serielles RTS/CTS aktivieren / Serielles RTS/CTS nicht aktivieren	-	Optionsfeld	NICHT aktiviert	Aktivierung RTS/CTS-Handshake in der IEC-Kommunikation (z.B. zur Versorgung des Modemträgers)

11.2 Geräte

11.2.1 Konvertierungsfehler

Nur ein Gerätefehler steht als IEC103-Konvertierungs-Firmware zur Verfügung und kann nur jeweils ein a.eberle-Gerät gleichzeitig verwalten.

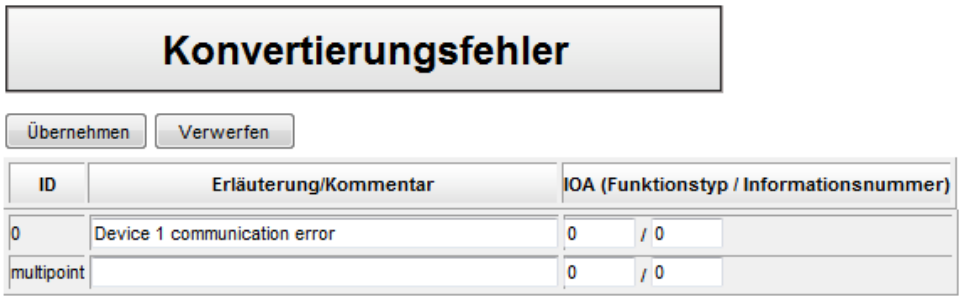


Bild 28: *IEC103 Konvertierungsfehler*

11.3 Gerät x

11.3.1 Geräte Anforderung Einstellungen

Dieser Strukturzweig enthält IEC103-spezifische Geräteeinstellungen.

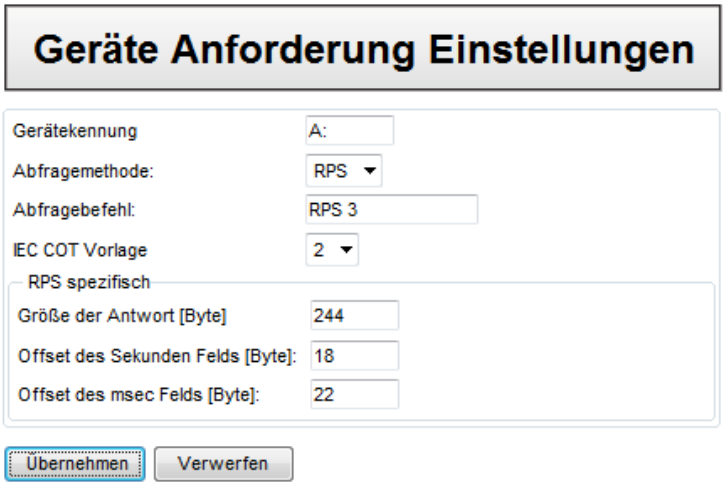


Bild 29: *IEC103-Geräte Anforderung Einstellungen*

Tabelle 12: IEC103-Geräteeinstellungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Gerätekennung	Text	AA: oder A(1 bis 9): bis Z(1 bis 4):	AA:	Gerätekennung, wie sie in der Gerätekommunikation angezeigt wird
Abfragemethode	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	RPS	Geräte-Abfragemethode
Abfragebefehl	Text	23 Schriftzeichen	RPS 3	Geräte-Abfragebefehl
RPS spezifisch: Größe der Antwort	Byte	1 bis 255	244	Größe der Antwort
RPS spezifisch: Offset des Sekunden Felds	Byte	0 bis 255	18	Offset des Sekundenfeldes
RPS spezifisch: Offset des msec Felds	Byte	0 bis 255	22	Offset des Millisekunden Feldes

12. IEC103-Einstellungen (REG-PE(D))

Hier können Sie die Einstellungen bezüglich IEC60870-5-103 vornehmen.

Das IEC60870-5-103-Protokoll ist ein Multipoint-Protokoll. Das bedeutet, dass ein Master mit mehreren Slaves auf der gleichen Kommunikationsleitung kommunizieren kann. Aus diesem Grund muss ein gegebener Slave eine eindeutige ID haben, auf die er reagiert – eine Geräte-Linkadresse. Die Geräteadresse eines Slave muss in einem gegebenen Kommunikationsnetzwerk eindeutig sein – duplizierte Adressen führen zu einer Bus-Kollision. Geräteadressen müssen im Bereich 1 bis 254 liegen. Für den Broadcast-Dienst muss „Senden/nicht antworten“ durch den Master benutzt werden und das Linkadressenfeld ist als 255 definiert.

Ein Rahmen enthält nicht mehr als eine Anwendungsdienst-Dateneinheit (ASDU).

12.1 Allgemein

12.1.1 IEC 60870-5-103-Konformität

Größe, Inhalte und Werte von Informationsfeldern von ASDU (Anwendungsdienst-Dateneinheit) werden eingestellt und entsprechend IEC 60870-5-4/-103 benutzt.

12.1.2 Unterstützte Typ-IDs

Die folgenden Typen werden unterstützt:

- Informationen in Richtung Monitor

Typ	PQISYS-, REGSYS-Geräte	EORSYS-Geräte
<1>:= zeitgestempelte Meldung	✓	✓
<4>:= zeitgestempelte Messgrößen mit relativer Zeit	✓	✓
<5>:= Identifizierung	✓	✓
<6>:= Zeitsynchronisation	✓	✓
<8>:= allgemeines Abfrageende	✓	✓
<9>:= Messgrößen II	✓	✓
<23>:= Liste aufgezeichneter Störungen	×	✓
<26>:= bereit zur Übertragung von Stördaten	×	✓
<27>:= bereit zur Übertragung eines Kanals	×	✓
<28>:= bereit zur Übertragung von Tags	×	✓
<29>:= Übertragung von Tags	×	✓
<30>:= Übertragung von Störwerten	×	✓
<31>:= Ende der Übertragung	×	✓

- Informationen in Richtung Steuerung

Typ	PQISYS-, REGSYS-Geräte	EORSYS-Geräte
<7>:= allgemeine Abfrage	✓	✓
<6>:= Zeitsynchronisation	✓	✓
<20>:= allgemeiner Befehl	✓	✓
<24>:= Reihenfolge für Stördatenübertragung	✓	✓
<25>:= Bestätigung für Stördatenübertragung	×	✓

12.1.3 Unterstützter Übertragungsgrund

- Informationen in Richtung Monitor
  - <1>:= spontan
  - <2>:= zyklisch
  - <3>:= Rahmenanzahl-Bit (FCB) zurückstellen
  - <4>:= Kommunikationseinheit (CU) zurückstellen
  - <5>:= Start / Neustart
  - <6>:= einschalten
  - <7>:= Testmodus
  - <8>:= Zeitsynchronisation
  - <9>:= allgemeine Abfrage
  - <10>:= Ende allgemeine Abfrage
  - <11>:= lokaler Betrieb
  - <12>:= Fernwirkbetrieb
  - <20>:= positive Bestätigung Befehl
  - <21>:= negative Bestätigung Befehl
  - <31>:= Übertragung von Stördaten
- Informationen in Richtung Steuerung
  - <8>:= Zeitsynchronisation
  - <9>:= Beginn allgemeine Abfrage
  - <20>:= allgemeiner Befehl
  - <31>:= Übertragung von Stördaten

12.1.4 Ist-Kanal (ACC)

Werte von 1 bis 255 werden unterstützt.

12.1.5 Fehlernummer (FAN)

FAN-Werte reichen von 0 bis 9999. Erreicht FAN 9999, so setzt die Anwendung die nächste FAN auf null.

12.1.6 Intervall zwischen Informationselementen (INT)

Definiert das Intervall für die Übernahme eines einzelnen Informationselements als gleich für alle Stördaten. Die Auflistung erfolgt in Mikrosekunden.

Seine Werte können in den allgemeinen IEC-Einstellungen als „Intervall für die Übernahme in TI26 [Mikrosekunde]:“ eingestellt werden.

12.1.7 Kompatibilitätsniveau (COL)

Das Kompatibilitätsniveau von Schutzgeräten basierend auf der Einstellung „Kompatibilitäts-Byte“. Siehe nachstehende Abbildung. Definiert gemäß diesem Begleitstandard und voreingestellt auf 1.

12.1.8 Anzahl von Kanälen (NOC)

Der Wert ist auf 8 eingestellt und ist für EOR-D konstant.

12.1.9 Anzahl von Informationselementen eines Kanals (NOE)

Alle Kanäle enthalten die gleiche Anzahl Informationselemente. Diese Zahl wird in ASDU 26 „bereit zur Übertragung von Stördaten“ übertragen und ist standardgemäß für EOR-D auf 2048 eingestellt. Diese Einstellung kann auf der Seite IEC-Einstellungen geändert werden.

12.1.10 Anzahl Tags (NOT)

Die Übertragung von Tags wird unterstützt. NOT ist als Konstante auf 0 eingestellt.

12.1.11 Anzahl relevanter Störwerte je ASDU (NDV)

NDV ist gleich 25 für alle Störkanäle.

12.1.12 Rückmelde-ID (RII)

RII wird in REG-PE(D) nicht verarbeitet und wird an die Leitstelle entsprechend IEC-60870-5-103 7.2.6 zurückgemeldet.

12.1.13 Scan-Nummer (SCN)

Wird als Rückmelde-ID in allgemeinen Abfrageantworten benutzt.

12.1.14 Zusatzinformationen (SIN)

Wird wie folgt benutzt:

- Für allgemeine Abfrage als eine Nummer der GI-Anfrage
- Für positive oder negative Bestätigung eines Befehls als RII

12.1.15 Fehlerstatus (SOF)

SOF zeigt an, ob die EOR-D während des Fehlers (Bit 1) ausgelöst hat, ob die Stördaten derzeit übertragen werden (Bit 2).

Bit 3 (Test) ist gleich 0 und definiert „Stördaten während des Normalbetriebs aufgezeichnet“.

12.1.16 Tag-Position (TAP)

Ist als Konstante auf 0 eingestellt.

12.1.17 Reihenfolgetyp (TOO)

REG-PE(D) unterstützt die folgenden Typen:

- <1> := Auswahl Fehler
- <2> := Anfrage Stördaten
- <3> := Abbruch Stördaten
- <8> := Anfrage Kanal
- <9> := Abbruch Kanal
- <16> := Anfrage Tags
- <17> := Abbruch Tags
- <24> := Anfrage Liste aufgezeichneter Störungen
- <32> := Ende Stördatenübertragung ohne Abbruch
- <33> := Ende Stördatenübertragung mit Abbruch durch Kontrollsystem
- <34> := Ende Stördatenübertragung mit Abbruch durch Schutzgeräte
- <35> := Ende Kanalübertragung ohne Abbruch
- <36> := Ende Kanalübertragung mit Abbruch durch Kontrollsystem
- <37> := Ende Kanalübertragung mit Abbruch durch Schutzgeräte
- <38> := Ende Tagübertragung ohne Abbruch
- <39> := Ende Tagübertragung mit Abbruch durch Kontrollsystem
- <40> := Ende Tagübertragung mit Abbruch durch Schutzgeräte
- <64> := Stördaten erfolgreich übertragen (positiv)
- <65> := Stördaten nicht erfolgreich übertragen (negativ)
- <66> := Kanal erfolgreich übertragen (positiv)
- <67> := Kanal nicht erfolgreich übertragen (negativ)
- <68> := Tags erfolgreich übertragen (positiv)
- <69> := Tags nicht erfolgreich übertragen (negativ)

12.1.18 Störwertetyp (TOV)

Wird nicht benutzt und ist auf 1 eingestellt. Der Wert ist irrelevant.

12.1.19 Binärzeit

CP32Time2a und CP56Time2a werden gemäß IEC 60870-5-4 unterstützt.

12.2 Basic Einstellungen

Die Seite Basic Einstellungen enthält die allgemeinen Einstellungen für das IEC103-Protokoll:

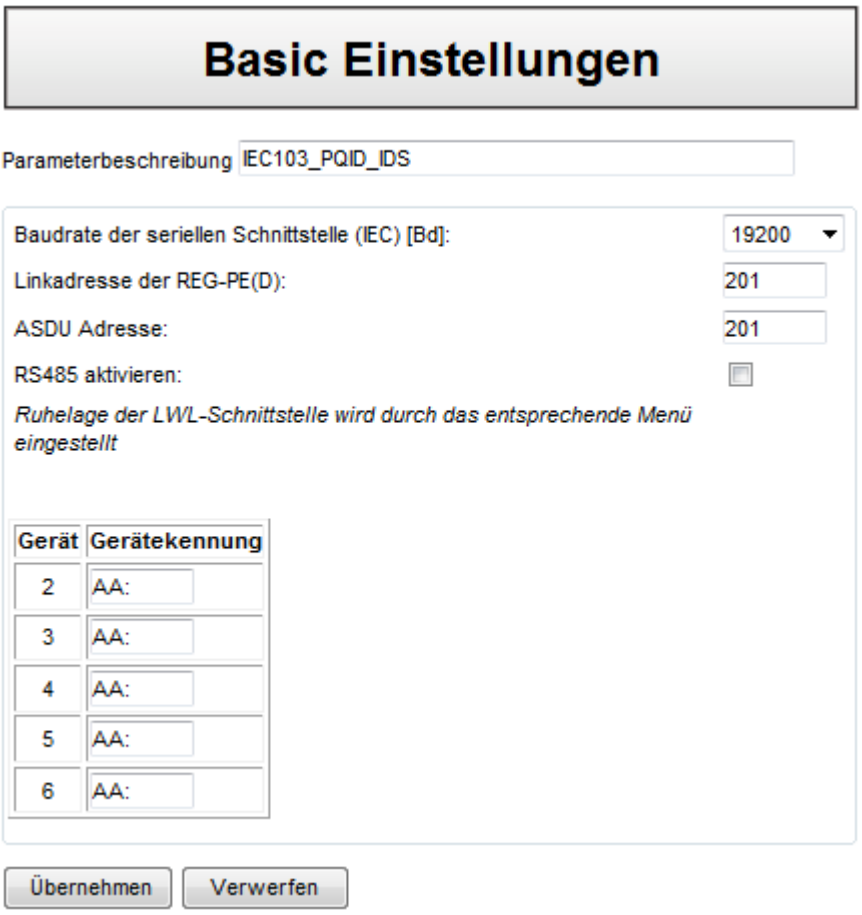


Bild 30: *IEC103 allgemeine Einstellungen REG-PE(D)*

Tabelle 13: IEC103 allgemeine Einstellungen REG-PE(D)

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Parameter-beschreibung	Text	50 Schriftzeichen		Kurze Benutzerbeschreibung der Parameterdatei oder Name der Parameterdatei.
Baudrate der seriellen Schnittstelle	Bd	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	38400	Baudrate der IEC101 seriellen Schnittstelle.
Linkadresse der REG-P	-	1 bis 254		Linkadresse im gegebenen Bereich.
ASDU Adresse	-	1 bis 254		ADSU-Adresse im gegebenen Bereich.
RS485 aktiviert	-	Optionsfeld	NICHT gewählt	Aktivierung der RS485-Schnittstelle.
Gerätekennung	Text	AA: oder A(1 bis 9): bis Z(1 bis 4):	Zeichenfolgen definiert im Geräte-Strukturzweig	Gerätekennung-Zeichenfolge, wie im Geräteprotokoll angezeigt.

Standardwerte sind jeweils von den Werten abhängig, die in der entsprechenden Vorlage eingegeben wurden.

12.3 Erweiterte Einstellungen

12.3.1 IEC103-Einstellungen – SCADA für PQI-D-Gerät

IEC103 Einstellungen
Schnittstellen-Einstellungen
Serielle Schnittstelle: COM1
Baudrate der seriellen Schnittstelle (IEC) [Bd]: 19200
Parität: EVEN
Leuchtdauer der LEDs (S/R/F x) [ms]: 10
RS485 aktivieren:
RTS/CTS:
XON/XOFF:
Protokoll Parametersatz
Linkadresse der REG-PE(D): 201
ASDU Adresse: 201
Unbekannte Events in GA senden als: Yes (with Off)
Timeout nach Befehlsempfang [ms]: 1500
Timeout des ersten Zeichen [ms]: 25
Max. Timeout zwischen Master-Anfragen [s]: 0
Adresse der Sammelfehlermeldung: Funktionstyp: 162 Informationsnummer: 0
IEC Adresse des Resetbefehls: Funktionstyp: 0 Informationsnummer: 0
Kompatibilitäts-Byte: 1
Identifikations-String: EBERLE
Intervall zwischen Informationselementen (INT in Type 23) [us]: 293
Max. Anzahl an Informationselementen pro Kanal (NOE in Type26): 700
Zwischenübertragungs-Verzögerung für den Versand der ASDU Typ 23 [ms]: 1500
Ansteuerung der Watchdog-LED: blinkend
Testmodus
Testmodus aktiviert: activated via Command Type 20
Binäreingang, der zum Aktivieren des Testmodus verwendet werden soll: 15
Funktionstyp des Befehls, der zum Aktivieren des Testmodus verwendet werden soll: 128
Informationsnummer des Befehls, der zum Aktivieren des Testmodus verwendet werden soll: 21
Übernehmen
Verwerfen

Bild 31: *IEC103-Einstellungen SCADA für PQI-D*

Tabelle 14: IEC103-Einstellungen SCADA PQI-D

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Serielle Schnittstelle		Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	COM1	Auswahl COM-Ports für IEC103-Kommunikation
Baudrate der seriellen Schnittstelle (IEC)	Bd	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	38400	Baudrate der IEC103 seriellen Schnittstelle
Parität	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	EVEN	Auswahl Parität IEC103-Kommunikation. Entsprechend Standard IEC 60870-5-103 stellt das Programm die Standard-Byte-Parität auf gerade ein, die Anzahl Datenbits auf 8 und die Anzahl Stoppbits auf 1.
Leuchtdauer der LEDs	ms	1 bis 100	10	Leuchtdauer der LEDs
Linkadresse der REG-PE(D)	-	1 bis 254	201	Geben Sie das Adressenfeld für Link-Layer (IEC 60870-5-2 Rahmen 1.2.) ein. Die Adresse muss auf einer gemeinsam genutzten Leitung eindeutig sein oder eindeutig innerhalb einer Gruppe von Verbindungen, die einen Kanal gemeinsam benutzen. Der Wert ist im Bereich 0…254 konfigurierbar. Der Standardwert ist 1. Der Wert 255 ist für Broadcast-Meldungen mit „Senden/nicht antworten“ Codierung reserviert.
ASDU Adresse	-	1 bis 254	201	Geben Sie eine gemeinsame Adresse Anwendungsdienst-Dateneinheit (ASDU) ein. Die gemeinsame Adresse muss gewöhnlich mit der in der Linkadresse benutzten Adresse identisch sein. Der Bereich der Einstellungen ist 0 bis 254 konfigurierbar. Der Standardwert ist 1. Für Broadcast sind „Senden/nicht antworten“ Dienste des Master Pflicht. In diesem Fall ist das ASDU-Adressenfeld

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
				als 255 definiert. Daher ist der Wert 255 als spezifische Geräteadresse nicht zulässig.
Timeout nach Befehlsempfang	[ms]	0 bis 65535	1500	Die Einstellung bestimmt die Höchstwartezeit für die Bestätigung des Befehls in Kontrollrichtung. Wird eine Befehlsmeldung empfangen, bevor der vorherige Befehl bestätigt wurde, wird sie mit einem negativen Befehl bestätigt. Befehle, die aus unterschiedlichen Gründen nicht verarbeitet werden können, werden mit negativer Bestätigung zurückgewiesen. Der Wert ist im Bereich 0…65535 konfigurierbar. Der Standardwert ist 1500 (Einstellung wird nicht benutzt).
Timeout des ersten Zeichens	ms	0 bis 65535	25	Zeitablauf des ersten Schriftzeichens
Max. Timeout zwischen Master-Anfragen	s	0 bis 255	0	Max. Timeout zwischen Master-Anfragen
Adresse der Sammelfehlermeldung (Funktionstyp, Informationsnummer)	-	0 bis 255	162	Sendet ein Schutzgerät die Fehlermeldung und dies ist nicht das Ergebnis einer Übertragung mit einer Leitstelle, so benutzt REG-PE(D) die Adresse „Sammelfehlermeldung“. „Funktionstyp Sammelfehlermeldung“ ist der Funktionstyp der Multipoint-Fehleradresse. Der Wert ist im Bereich 0…255 konfigurierbar. Der Standardwert ist 162. „Informationen Anzahl Sammelfehlermeldung“ sind die Informationen zu der Multipoint-Fehleradresse. Der Wert
IEC Adresse des Resetbefehls (Funktionstyp, Informationsnummer)	-	0 bis 255	0	

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
				ist im Bereich 0…255 konfigurierbar. Der Standardwert ist 0.
Identifikations-String	-	8 Schriftzeichen	„EBERLE“	Name des Geräteherstellers zum Zeitpunkt der Initialisierung. Die maximale Länge der Zeichenfolge des Namens ist 8 Schriftzeichen, die frei gewählt werden können. Der Standardwert ist „EBERLE“.
RS485 aktiviert	-	Optionsfeld	NICHT gewählt	Aktivierung der RS485-Schnittstelle.
RTS/CTS aktiviert	-	Optionsfeld	NICHT gewählt	Aktivierung der Hardware-Flusskontrolle.
XON/XOFF aktiviert	-	Optionsfeld	NICHT gewählt	Aktivierung der Software-Flusskontrolle.
Testmodus aktiviert	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	aktiviert ober Befehlstyp 20	Auswahl der Aktivierung des Testmodus. Optionen: deaktiviert, aktiviert via Binäre Eingabe, aktiviert via Befehlstyp 20
Binäreingang, der zum Aktivieren des Testmodus verwendet werden soll	-	0 bis 65535	15	Anzahl binärer Eingaben zur Testmodus-Aktivierung
Funktionstyp des Befehls, der zum Aktivieren des Testmodus verwendet werden soll	-	0 bis 255	128	Funktionstyp Befehl für Testmodus-Aktivierung
Informationsnummer des Befehls, der zum Aktivieren des Testmodus verwendet werden soll	-	0 bis 255	21	Informationen Anzahl Befehle für Testmodus-Aktivierung
Intervall zwischen Informationselementen (INT in Type 23) [µs]:				Das Intervall zur Übernahme der einzelnen Informationselemente ist für alle Stördaten gleich. Die Auflistung erfolgt in Millisekunden. Der Wert ist im Bereich 0…65535 konfigurierbar. Der Standardwert ist 293. Für weitere Informationen siehe Kapitel 7.2.6.7 in IEC 60870-5-103.

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Max. Anzahl von Informationselementen pro Kanal (NOE in Typ 26):				Die Anzahl von Informationselementen in jedem Kanal. Alle Kanäle enthalten die gleiche Anzahl Informationselemente. Diese Zahl wird in der ASDU-Typ-ID übertragen. 26 „bereit zur Übertragung von Störddaten“ ist für alle Kanäle gültig.
Zwischenübertragungs-Verzögerung für den Versand der ASDU Typ 23 [ms]:				Der Wert ist im Bereich 0…65535 konfigurierbar. Der Standardwert ist 700.

Standardwerte sind jeweils von den Werten abhängig, die in der entsprechenden Vorlage eingegeben wurden.

12.3.2 IEC103-Einstellungen – SCADA für EOR-D-Gerät

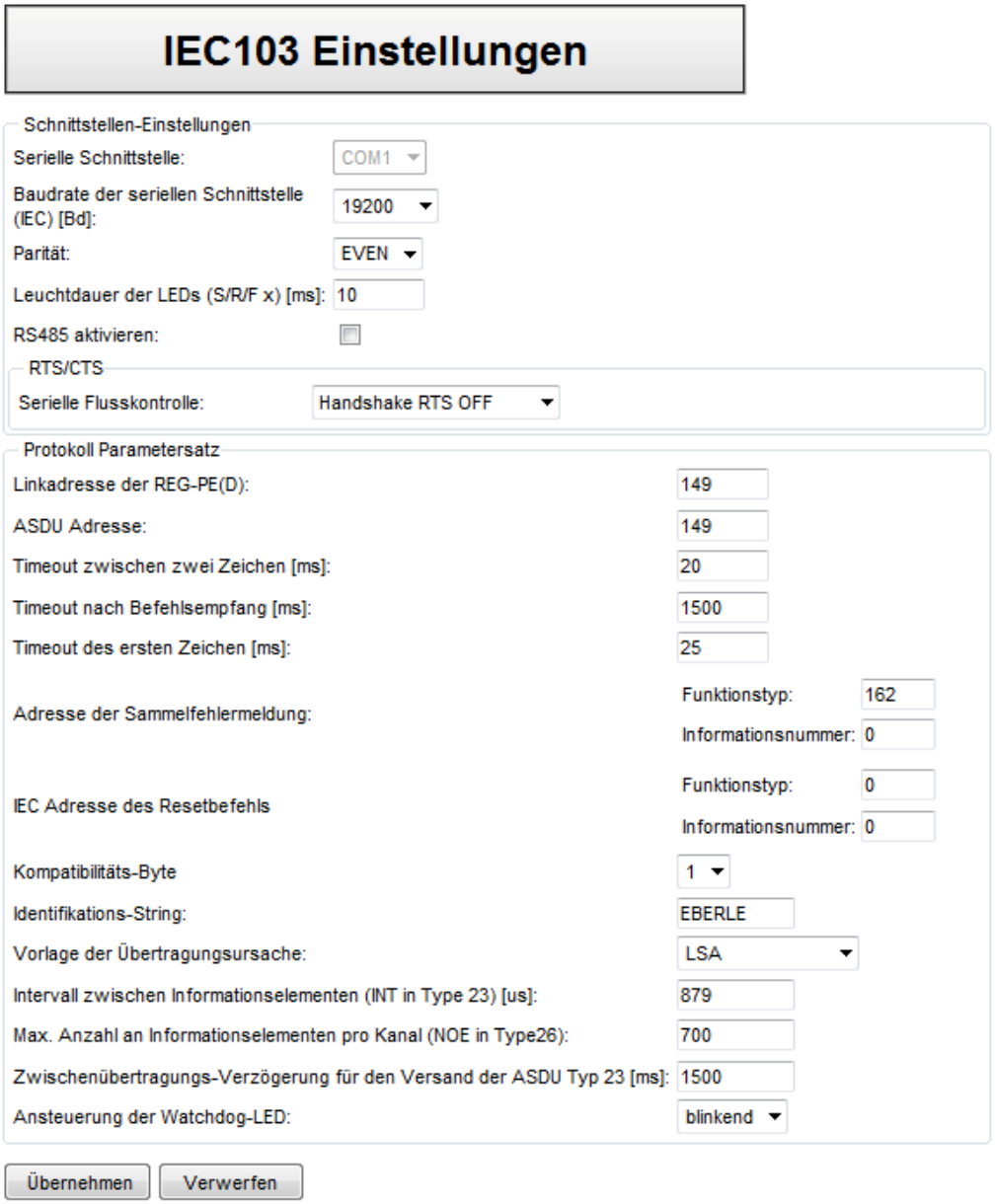


Bild 32: *IEC103-Einstellungen SCADA für EOR-D*

Tabelle 15: IEC103-Einstellungen SCADA für EOR-D

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Serielle Schnittstelle		Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	COM1	Auswahl COM-Ports für IEC103-Kommunikation
Baudrate der seriellen Schnittstelle (IEC)	Bd	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	38400	Baudrate der IEC103 seriellen Schnittstelle
Parität	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	EVEN	Auswahl Parität IEC103-Kommunikation.
Leuchtdauer der LEDs	ms	1 bis 100	10	Leuchtdauer der LEDs
Linkadresse der REG-PE(D)	-	1 bis 254	201	Linkadresse im gegebenen Bereich.
ASDU Adresse	-	1 bis 254	201	ADSU-Adresse im gegebenen Bereich.
Timeout zwischen zwei Zeichen	ms	2 bis 1000	20	Timeout zwischen zwei Schriftzeichen
Timeout nach Befehlsempfang	Ms	0 bis 65535	1500	Timeout nach Befehlsempfang
Timeout des ersten Zeichens	ms	0 bis 65535	25	Zeitablauf erstes Schriftzeichen
Max. Timeout zwischen Master-Anfragen	s	0 bis 255	0	Max. Timeout zwischen Master-Anfragen
Adresse der Sammelfehlermeldung (Funktionstyp, Informationsnummer)	-	0 bis 255	162	IEC-Adresse (IOA) Multipoint für Fehler, 0 - nicht definiert
IEC Adresse des Resetbefehls (Funktionstyp, Informationsnummer)	-	0 bis 255	0	IEC-Adresse (IOA) Multipoint für Fehler, 0 - nicht definiert
Kompatibilitäts-Byte	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	1	Wert Kompatibilitäts-Byte
Identifikations-String	-	8 Schriftzeichen	„EBERLE“	Identifikations-String
RS485 aktiviert	-	Optionsfeld	NICHT gewählt	Aktivierung der RS485-Schnittstellenoption.
Übertragungsgrund Vorlage	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	LSA	Übertragungsgrund Vorlage
Intervall zwischen Informationselementen (INT in Type 23)	µs	0 bis 65535	293	Intervall zwischen Informationselementen (INT in Typ 23)
Max. Anzahl von Informationselementen eines Kanals (NOE in Typ 26)	-	1 bis 2048	700	Max. Anzahl von Informationselementen eines Kanals (NOE in Typ 26)
Übertragungsverzögerung für ASDU Typ 23	ms	0 bis 65535	1500	Übertragungsverzögerung für ASDU Typ 23

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Serielle Flusskontrolle	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Handshake RTS AUS	Serielle Flusskontrolle

12.3.3 Ethernet-COM-Server

Als zusätzlicher COM-Server ermöglicht der neueste REG-PE(D)-Typ die Einstellung der Protokollkarte für Remote-Parametrisierung oder Datenabfrage von REG-D®(DA)/PQI-D®/EOR-D-Geräten durch WinReg-Software oder für andere Programme, die Daten über Ethernet anfordern.

Die nützlichste Funktion des COM-Servers ist die Unterstützung eines gemeinsamen seriellen Kanalmodus gleichzeitig für die IEC-Leitstelle sowie für WinPQ-Software. Der TCP/IP-Zugang von WinPQ über COM-Server ermöglicht den Empfang von Online-Daten.

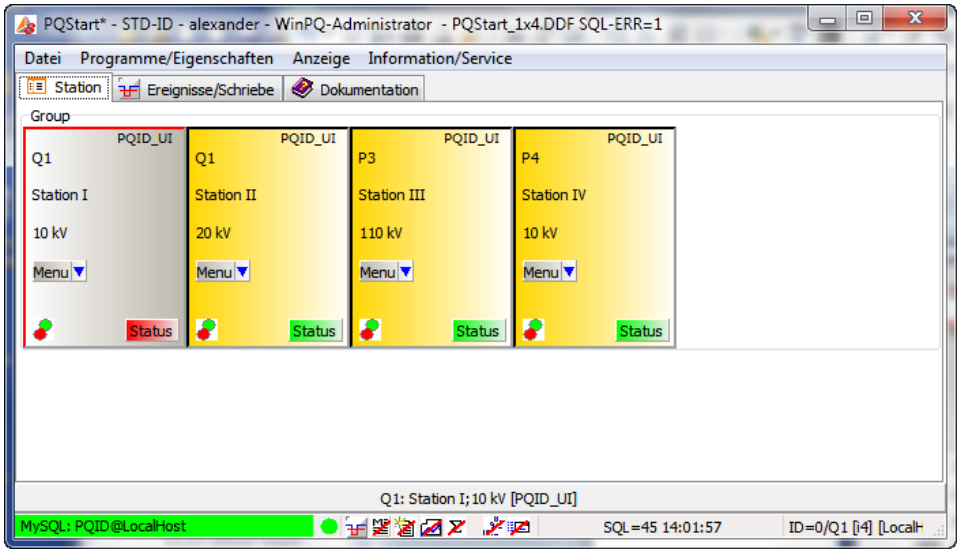


Bild 33: *Empfang von Online-Daten von PQI-D über gemeinsamen Kanal-COM-Server*

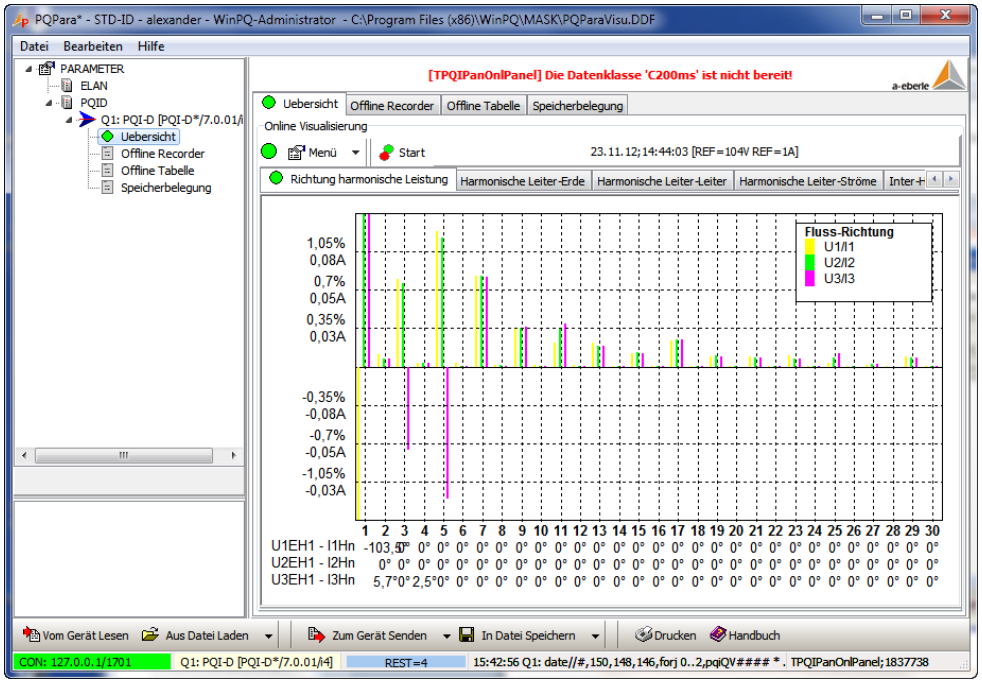


Bild 34: *Online-Datenübersicht über REG-PE(D) COM-Server*

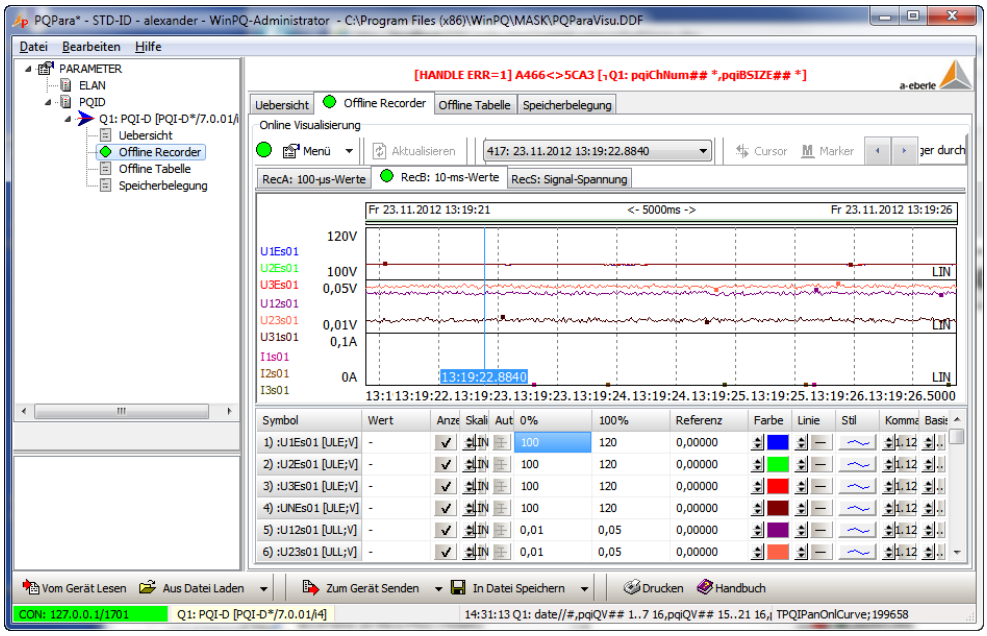


Bild 35: *Online-Grafik Störddaten von PQI-D*

Mit diesem neuen Typ einer Protokollkarte stehen Ihnen nun die folgenden Betriebsmodi zur Verfügung:

- Nur IEC
- IEC und COM-Server gleichzeitig, wobei IEC höhere Priorität hat
- Nur COM-Server

Diese Betriebsmodi können online geändert werden, ohne dass die Einstellungen geändert werden müssen, d.h. bei hauptsächlich nur IEC-Kommunikations-Betriebsmodus können Sie

von Zeit zu Zeit zusätzlich die COM-Server-Funktionalität benutzen, z.B. zur Abfrage gespeicherter Störschriebdaten über WinReg (noch nicht unterstützt für EORSys und PQI-D). Ein weiterer Anwendungsfall ist ein Ausfall der IEC-Leitung: in diesem Fall können Sie sich mit dem COM-Server über WinReg verbinden und während des IEC-Ausfalls wichtige Daten vom Regler abfragen.

Der COM-Server kann ebenfalls zu Wartungszwecken mit allen Standard-Terminal-Programmen benutzt werden.

Der Empfang von Störddaten von PQI-D kann ausreichend lange dauern (bis zu 1-2 Minuten). Die IEC-Leitstelle empfängt die Information nicht zur gleichen Zeit, da PQI-D die Daten in einem Ausgabestream ausgibt. Die Größe des Ausgabestreams wird im COM-Server optimiert und auf 2 Kbytes eingestellt. Die Übertragung von beispielsweise 110k Bytes Störddaten über COM-Server benötigt ca. 35 Sekunden.

12.3.4 COM-Server Einstellungen PQI-D

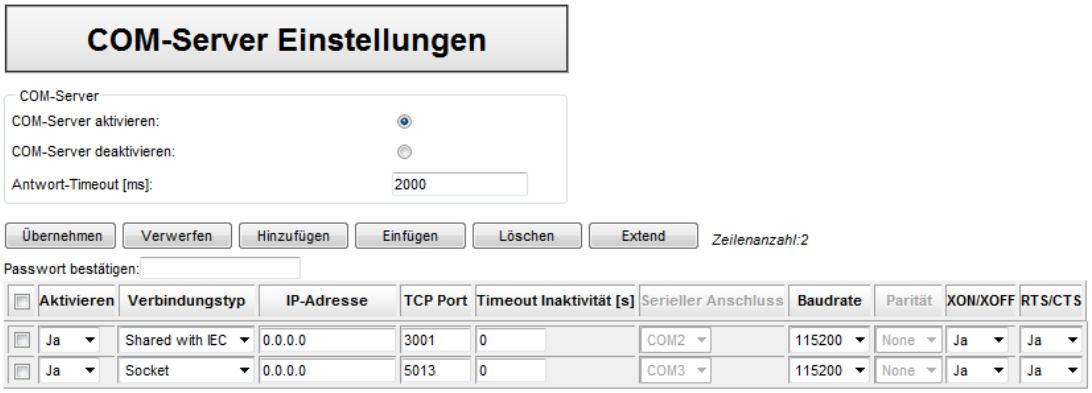


Bild 36: *IEC103 erweiterte Einstellungen PQI-D – COM-Server*

Tabelle 16: COM-Server Einstellungen PQI-D

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
COM-Server aktivieren/ deaktivieren	-	Optionsfeld	Nicht benutzen	Option zur Auswahl, ob COM-Server benutzt wird
Antwort-Timeout	ms	1 bis 65535	2000	Timeout für Antwort

Tabelle 17: IEC103 COM-Server Einstellungen PQI-D, Kanäle

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Aktivieren	-	Ja/Nein	Nein	Option zur Deaktivierung des Kanals
Verbindungstyp	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	RAW	Kanalstatus. (SOCKET, Serial Direct, Telnet, Gemeinsam mit IEC, AUS)
IP-Adresse	-	4x 0 bis 255		IP-Adresse
TCP Port	-	0 bis 65535	3003	TCP Port
Timeout Inaktivität	S		180	Timeout, nach dem das serielle Gerät geschlossen wird, falls es nicht zu einer Datenübertragung kommt. Die Standardeinstellung ist 0. Das bedeutet, dass das serielle Gerät nur durch Schließen des TCP-Ports geschlossen wird.
Serielle Schnittstelle	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	COM2	Auswahl der seriellen Schnittstelle
Baudrate	Bd	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	115200	Baudrate
Parität	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Gerade	Parität
Stoppbits	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	1	Stoppbits
Datenbits	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	8	Datenbits
XON/XOFF	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Nein	Option zur Auswahl XON/XOFF Handshake
RTS/CTS	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Nein	Option zur Auswahl RTS/CTS Handshake
RTS/CTS invertiert	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Nein	Option zur Auswahl Inversion der RTS-, CTS-Signale
Rxd/TxD invertiert	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Nein	Option zur Auswahl Inversion der RxD-, TxD-Signale
Schnittstellentyp	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	RS232	Option zur Auswahl des Schnittstellentyps

12.3.5 COM-Server Einstellungen EOR-D

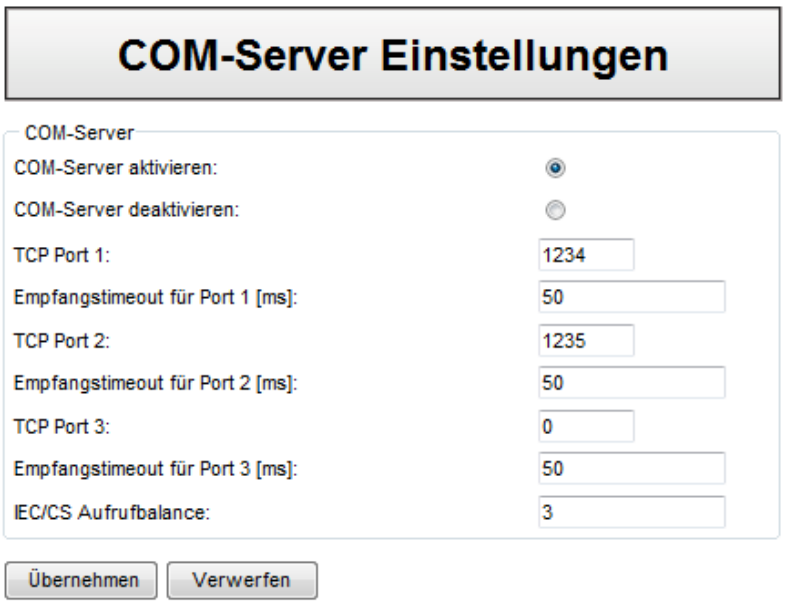


Bild 37: *COM-Server Einstellungen, EOR-D*

Tabelle 18: COM-Server Einstellungen EOR-D

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
COM-Server aktivieren/ deaktivieren	-	Optionsfeld	Benutzen	Option zur Auswahl, ob COM-Server benutzt wird
TCP Port 1	-	0 bis 65535	1234	TCP Port 1
Empfangstimeout für Port 1	ms	0 bis 65535	50	Empfangs-Timeout für Port 1
TCP Port 2	-	0 bis 65535	1235	TCP Port 2
Empfangstimeout für Port 2	ms	0 bis 65535	50	Empfangs-Timeout für Port 2
TCP Port 3	-	0 bis 65535	0	TCP Port 3
Empfangstimeout für Port 3	ms	0 bis 65535	50	Empfangs-Timeout für Port 3
IEC/CS Aufrufbalance	-	0 bis 65535	3	Lastabgleich zwischen IEC- und TCP-Anfragen. Der Wert 0 deaktiviert die IEC-Datenübertragung. Eine Erhöhung dieser Parameter bedeutet eine Verlangsamung der TCP-Datenübertragung. Wird keine TCP-Verbindung benutzt, dann beeinträchtigen diese Parameter die IEC-Kommunikation nicht.

12.3.6 Wartungseinstellungen

Die IEC103-Firmware für TK8xx-Protokollkarten kann parametrisiert werden, um diagnostische Wartungsmeldungen zu senden. Diese Meldungen werden an den Parametrisierungs-Port der Protokollkarte gesendet.

Protokollierungs-Level und Meldungstyp können im Fenster *Wartungseinstellungen* in den IEC103-Einstellungen eingestellt werden. Der Protokollierungs-Level kann im Kombinationsfeld auf FEHLER-, WARN-, INFORMATIONS- oder DEBUG-Modus eingestellt werden und individuelle Typen oder Meldungen können mit Kontrollkästchen gewählt werden.

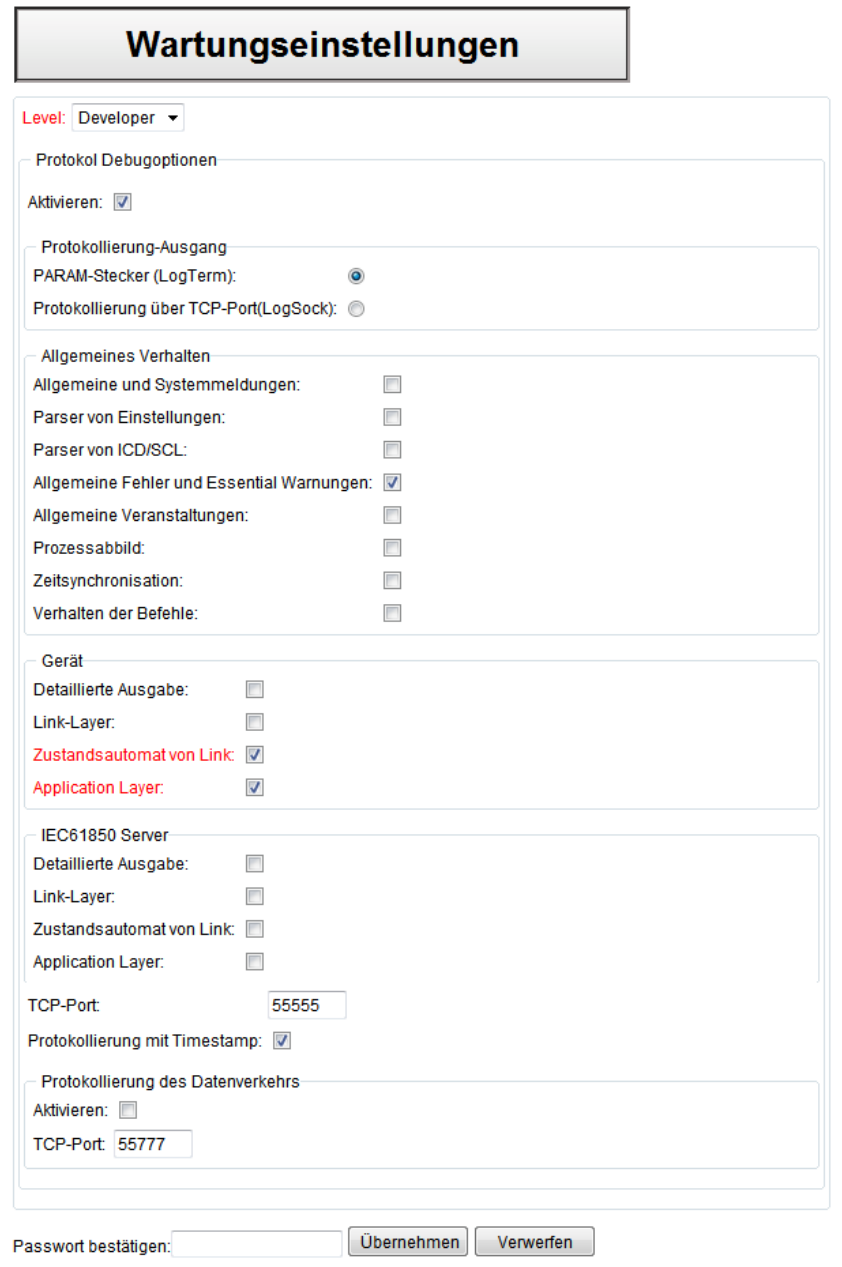


Bild 38: *Wartungseinstellungen, REG-D*

12.4 Geräte

12.4.1 Zeitsynchronisation PQI-D

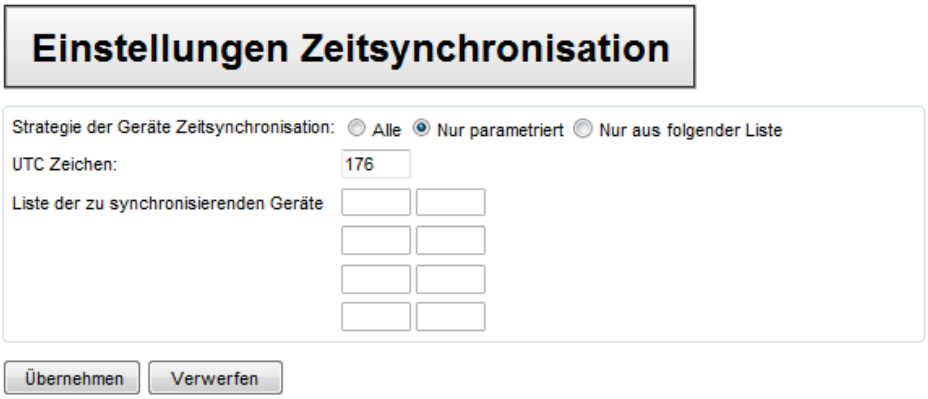


Bild 39: *IEC103-Geräte, Zeitsynchronisationseinstellungen, PQI-D*

Tabelle 19: IEC103-Geräte, Zeitsynchronisationseinstellungen, PQI-D

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Zeitsynchronisations-strategie	-	Auswahl Kontroll-kästchen	alle	Strategie der Geräte-Zeitsynchronisation
UTC Zeichen	-	0 bis 255	176	UTC-Schriftzeichen
Liste der zu synchro-nisierenden Geräte	-	3 Schriftzeichen Gerätekennung	-	Liste synchronisierter Gerä-te, falls die Option *nur die folgende Liste* benutzt wird

12.4.2 Zeitsynchronisation EOR-D

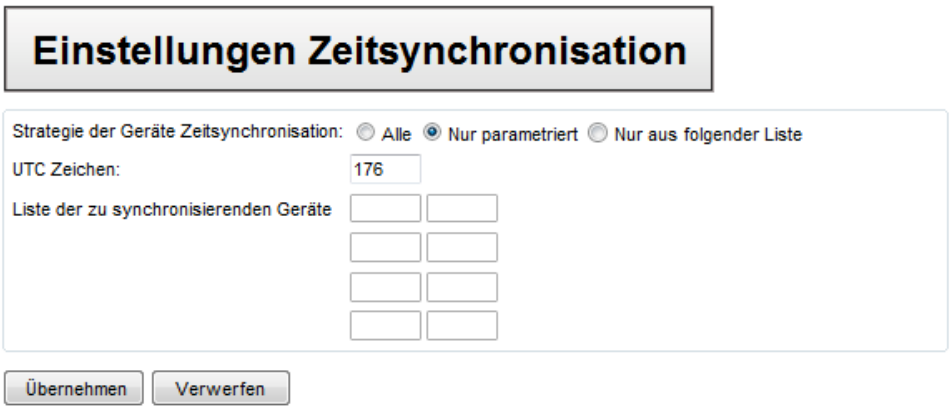


Bild 40: *IEC103-Geräte, Zeitsynchronisationseinstellungen, EOR-D*

Tabelle 20: IEC103-Geräte, Zeitsynchronisationseinstellungen, EOR-D

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Zeitsynchronisations-strategie	-	Auswahl Kon-trollkästchen	alle	Strategie der Geräte-Zeitsynchronisation
UTC Zeichen	-	0 bis 255	176	UTC-Schriftzeichen
Liste der zu synchroni-sierenden Geräte	-	3 Schriftzeichen Gerätekennung	-	Liste synchronisierter Gerä-te, falls die Option *nur die folgende Liste* benutzt wird

12.4.3 Interne Kommunikation PQI-D

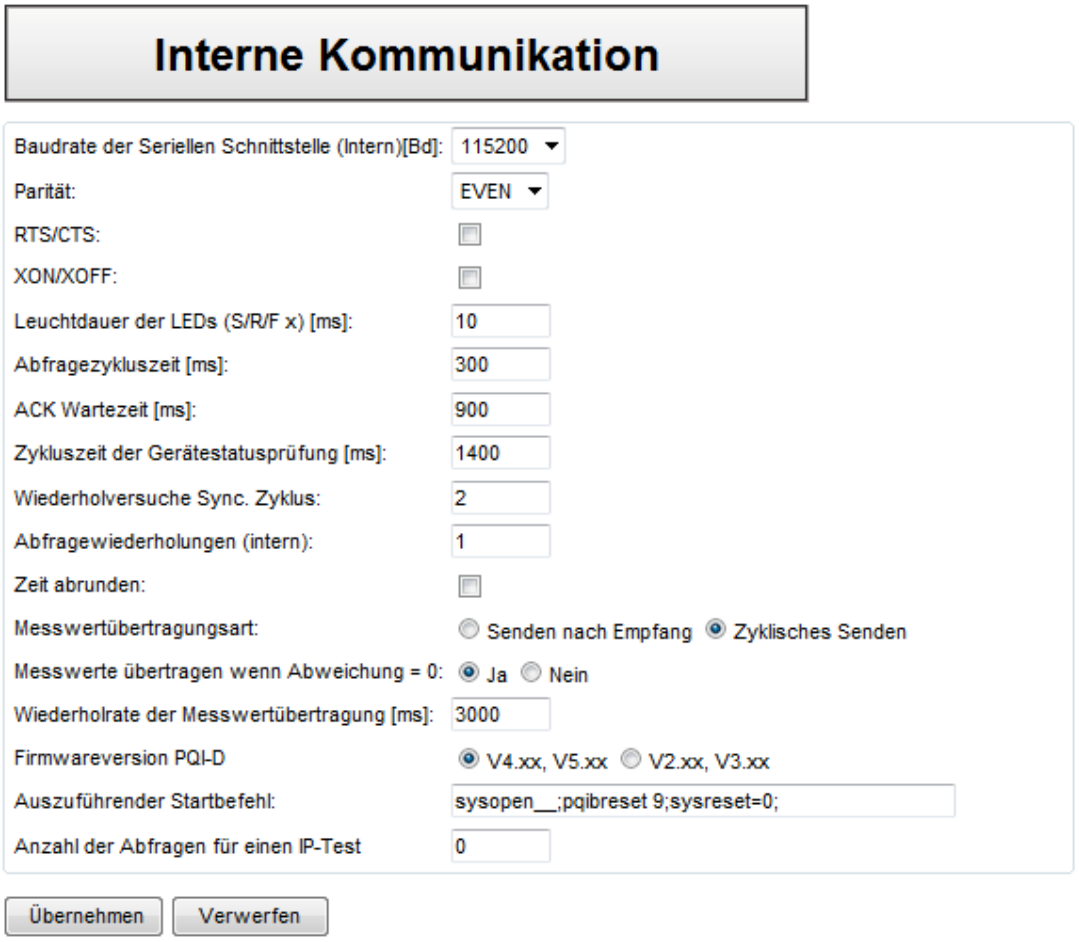
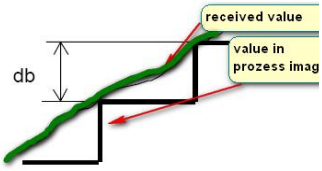


Bild 41: *IEC103 Interne Kommunikation, PQI-D*

Tabelle 21: IEC103 Interne Kommunikation, PQI-D

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Baudrate der seriellen Schnitt-stelle	Bd	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	115200	Baudrate der seriellen Schnittstelle des Geräts
Parität	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	EVEN	Parität
Leuchtdauer der LEDs	ms	1 bis 65535	10	Leuchtdauer der LEDs
Abfrage-zykluszeit	ms	0 bis 65535	300	Der Parameter bestimmt die Zykluszeit der Unterstati-onsabfragen. Bei Einstellung des Parameters auf Null wird die Abfrage so bald wie möglich ausgeführt. Der Wert ist im Bereich 0…65535 konfigurierbar. Der Stan-dardwert ist 300.

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
ACK Wartezeit	ms	0 bis 65535	800	Dieser Parameter spezifiziert, wie lange das Programm auf den nachfolgenden nächsten Rahmen wartet (Daten > 2000 Bytes) oder die Bestätigung des Befehls. Die Wartezeit hängt von der Baudrate und der maximalen Länge der Meldung ab. Der Wert ist im Bereich 0…65535 konfigurierbar. Der Standardwert ist 800.
Zykluszeit der Gerätestatusprüfung	ms	0 bis 65535	1400	Zykluszeit der Gerätestatusprüfung, falls die Verbindung mit dem Gerät fehlerhaft ist
Wiederholversuche Sync. Zyklus		1 bis 255	2	Max. Anzahl Synchronisationsanfragen, falls die serielle Kommunikation mit dem Regler ausfällt. Der Wert ist im Bereich 0…255 konfigurierbar. Der Standardwert ist 3.
Abfragewiederholungen	-	0 bis 255	1	Höchstzahl der Geräteabfragen. Die Einstellung wird nicht für Befehle benutzt. Der Wert ist im Bereich 0…255 konfigurierbar. Der Standardwert ist 1.
Zeit abrunden	-	Kontrollkästchen	NICHT abgehakt	Ist der Wert gleich 0, so werden die Zeitstempel auf die nächste volle Sekunde abgerundet, um Zeitwidersprüche mit der Unterstation zu vermeiden. Ist der Wert gleich 1, so werden die Zeitstempel auf die nächste volle Sekunde aufgerundet. Der Standardwert ist 0.
Messwertübertragungsart (MEA)	-	Optionsfelder	Übertragung bei Empfang	Definiert ein Übertragungsverhalten der Messgrößen. Ist „bei Empfang“ abgehakt, so werden alle Daten direkt nach deren Änderung übertragen. In diesem Fall ist der Übertragungsgrund „spontan“. Ist „einmal je Intervall“ abgehakt, so werden alle gemessenen Werte einmal

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
				je Intervall „Messungen empfangen Intervall“ übertragen. In diesem Fall ist der Übertragungsgrund „zyklisch“. 
Wiederholrate der Messwert-über-tragung	ms	0 bis 65535	1000	Definiert ein Zeitintervall der zyklischen Übertragung der gemessenen Werte. Der Wert ist im Bereich 0…65535 konfigurierbar. Der Standardwert ist 1000 ms.
Firmware-version PQI-D	-	Optionsfelder	V2.xx, V3.xx	Definiert die benutzte Version der PQI-D-Firmware. Dies ist eine sehr wichtige Einstellung. Inkompatibilität der Anwendungseinstellung mit aktuell benutzter PQI-D-Firmware Version führt zu falschen Daten und Ereignissen!
Auszuführender Startbefehl REG-PE(D)	-	64 Schriftzeichen	syso-pen__;pqib reset 9;sysreset=0;	Befehl, der nach der ersten Verbindung mit dem Gerät ausgeführt wird.
Anzahl der Abfragen für einen IP-Test		0 bis 255	0	Abfragehäufigkeit von IP-Adressen aller Geräte. Der Wert ist im Bereich 0…255 konfigurierbar. Der Standardwert ist 0 (Einstellung wird nicht benutzt). Die Einstellung betrifft nur REG-D-Geräte.

12.4.4 Interne Kommunikation, EOR-D

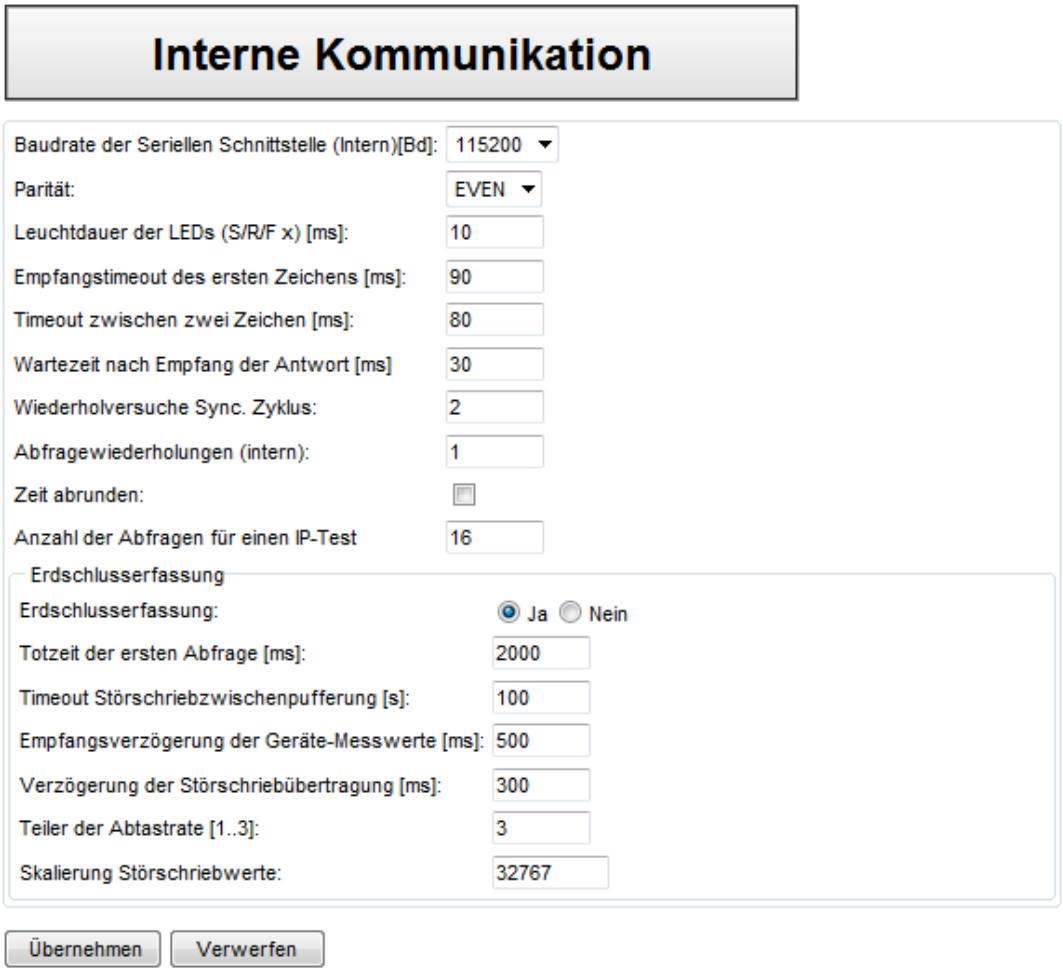

Interne Kommunikation
Baudrate der Seriellen Schnittstelle (Intern)[Bd]: 115200
Parität: EVEN
Leuchtdauer der LEDs (S/R/F x) [ms]: 10
Empfangstimeout des ersten Zeichens [ms]: 90
Timeout zwischen zwei Zeichen [ms]: 80
Wartezeit nach Empfang der Antwort [ms] 30
Wiederholversuche Sync. Zyklus: 2
Abfragewiederholungen (intern): 1
Zeit abrunden:
Anzahl der Abfragen für einen IP-Test 16
Erdschlusserfassung
Erdschlusserfassung: Ja Nein
Totzeit der ersten Abfrage [ms]: 2000
Timeout Störschriebzwischenpufferung [s]: 100
Empfangsverzögerung der Geräte-Messwerte [ms]: 500
Verzögerung der Störschriebübertragung [ms]: 300
Teiler der Abtastrate [1..3]: 3
Skalierung Störschriebwerte: 32767
Übernehmen
Verwerfen

Bild 42: *IEC103-Geräte, EOR-D, Interne Kommunikation*

Tabelle 22: IEC103-Geräte, EOR-D, Kommunikationseinstellungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Baudrate der seriellen Schnitt-stelle	Bd	Auswahl der Werte im Kombina-tionsfeld	115200	Baudrate der seriellen Schnittstelle
Parität	-	Auswahl der Werte im Kombina-tionsfeld	GERADE	Parität
Leuchtdauer der LEDs	ms	1 bis 65535	10	Leuchtdauer der LEDs
Timeout zwischen zwei Zeichen	ms	1 bis 65535	80	Timeout zwischen Schriftzeichen
ACK Wartezeit	ms	1 bis 65535	30	Wartezeit nach Empfang der Antwort
Wiederholversu-che Sync. Zyklus		1 bis 255	2	Anzahl Wiederholungen für SYNC-Zyklus
Abfrage-wiederholungen	-	0 bis 255	1	Anzahl Abfragewiederholungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Zeit abrunden	-	Kontrollkästchen	NICHT abgehakt	Zeit abrunden
Anzahl der Abfragen für einen IP-Test		0 bis 255	16	Abfragehäufigkeit von IP-Adressen aller Geräte. Der Wert ist im Bereich 0…255 konfigurierbar. Der Standardwert ist 0 (Einstellung wird nicht benutzt).
Erdschlusserfassung [ja/nein]	ms	Optionsfeld	Ja	Erdschlusserfassung aktivieren. Bei Einstellung auf „Ja“ werden alle Daten mit Erdschluss vom aktuellen Gerät zur Leitstelle übertragen. Anderenfalls wird diese Funktion nicht unterstützt und ist aus. Hinweis: Die Funktion wird momentan nur für EORSys®-Geräte unterstützt.
Totzeit der ersten Abfrage	ms	0 bis 65535	2000	Max. Wartezeit zur Wiederholung des Ursprungsstatus des Geräts zum Start der Statusmaschine. Der Wert ist im Bereich 0…65535 konfigurierbar. Der Standardwert ist 800 ms.
Timeout Störschrieb-zwischenpufferung	s	0 bis 65535	100	Max. Wartezeit zur Wiederholung neuer Erdschluss-Abtastwertanfragen vom Gerät zum Start des „Erhaltmodus“. Der Wert ist im Bereich 0…65535 konfigurierbar. Der Standardwert ist 100 sec.
Verzögerung der Störschriebübertragung	ms	0 bis 65535	300	Min. Timeout in Geräteantwort bei Erdschluss-Übertragung zur Leitstelle mit Typ-Identifizierung 30 entsprechend Standard IEC 60870-5-103 . Der Wert ist im Bereich 0…65535 konfigurierbar. Der Standardwert ist 300 ms.
Teiler der Abtastrate [1...3]	-	1 bis 5	3	Definiert einen Abtastfrequenzfaktor (Instanz für Wert 2: 2 von jeweils 3 Abtastungen werden gelöscht). Der Wert ist im Bereich 0…65535 konfigurierbar. Der Standardwert ist 3.
Skalierung Störschriebwerte	-	1 bis 1000000	32767	Definiert die maximale Amplitude anliegender Stördaten. Übersteigt die Amplitude den Grenzwert, so halbiert REG-PE(D) die maximale Amplitude zur Gewährleistung der Werte bis „Full-scale valuation“. Der Wert ist im Bereich 1…1000000 konfigurierbar. Der Standardwert ist 32767.

12.5 Gerät x

12.5.1 Geräte Anforderung Einstellungen

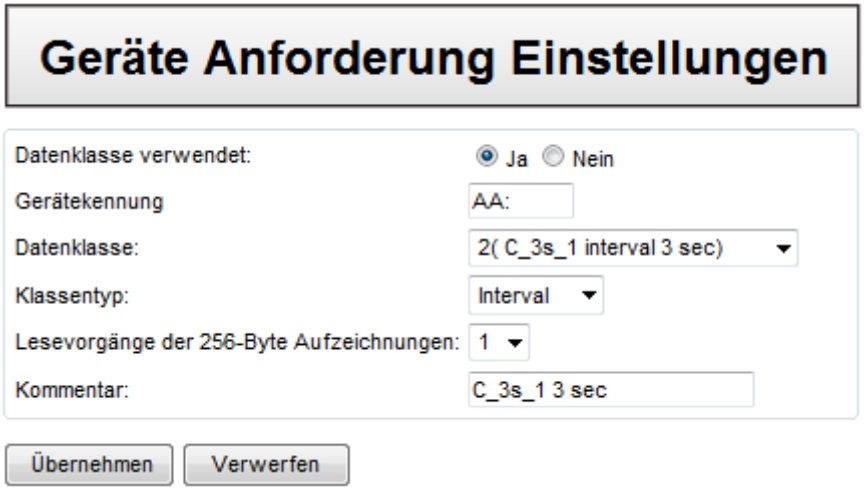


Bild 43: *IEC103-Gerät x, PQI-D*

Tabelle 23: IEC103-Gerät *x*, Geräteeinstellungen PQI-D

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Datenklasse verwendet	-	Optionsfelder	Ja	Benutzung von Datenklasse
Gerätekennung	-	3 Schriftzeichen	Q1:	Gerätekennung
Datenklasse	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	1(C_s2_1 Intervall 200 ms)	Datenklasse
Klassentyp	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Intervall	Die Abfragemethode eines logischen Geräts. Dies ist die Eigenschaft des gelieferten Einstellungssatzes. Ändern Sie die Einstellung nicht ohne Bestätigung durch Mitarbeiter von Eberle.
Lesevorgänge der 256-Byte Aufzeichnungen	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	1	Definiert die Anzahl von Einträgen, die in einer Anfrage wiedergegeben werden.
Kommentar	-	23 Schriftzeichen	C_c2_1 200 ms	Kommentar

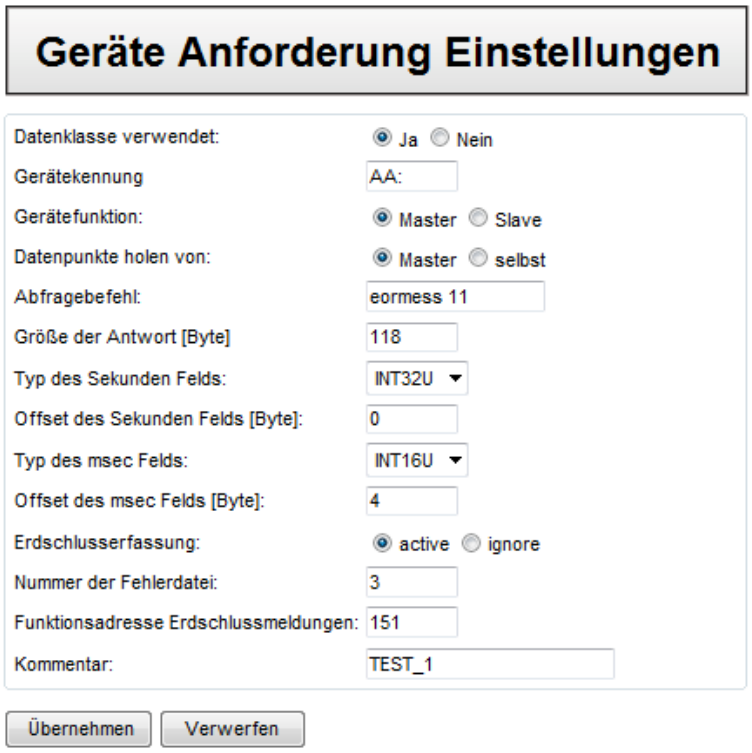


Bild 44: *IEC103-Gerät x, Geräteeinstellungen EOR-D*

Tabelle 24: IEC103-Gerät *x*, Geräteeinstellungen EOR-D

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Gerät verwendet	-	Optionsfelder	Ja	Gerät in Abfrageanfrage-Antwort aktivieren.
Gerätekennung	-	3 Schriftzeichen	E1:	Gerätekennung
Gerätefunktion	-	Optionsfelder	In Master	Geräterolle
Abfragebefehl	-	24 Schriftzeichen	eormess 11	Abfragebefehl
Größe der Antwort	Byte	1 bis 255	118	Größe der Antwort
Typ des Sekunden Felds	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	INT32U	Typ des Sekundenfelds
Offset des Sekunden Felds	Byte	0 bis 255	0	Offset des Sekundenfeldes
Typ des msec Felds	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	INT16U	Typ des Millisekunden Felds
Offset des msec Felds	Byte	0 bis 255	4	Offset des Millisekunden Feldes
Erdschluss-erfassung	-	Optionsfelder	aktiv	Ist „aktiv“ gewählt, so werden alle Daten mit Erdschluss vom aktuellen Gerät zur Leitstelle übertragen. Anderenfalls wird diese Funktion nicht unterstützt. Hinweis: Die Funktion wird nur für EORSys®-Geräte unterstützt.

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Nummer der Fehlerdatei		0 bis 255	1	Höchstzahl Abtastdateien im EORSys®-Gerät. Der Wert ist im Bereich 0…255 konfigurierbar. Der Standardwert ist 3.
Funktionsadresse Erdschluss-meldungen		0 bis 255	151	IEC-Funktions-ID für das aktuelle Gerät. Instanz in einem 19”-Rack hat drei EOR-D-Geräte installiert. Für die erste EOR-D-Funktions-ID ist 151 einge-stellt, für die zweite 152 und für die dritte 153. Wird für eine Identifizierung der Störda-ten auf der Leitstel-lenseite benötigt.
Kommentar	-	23 Schriftzeichen	EOR-D	Kommentar

12.5.2 Datenpunkte – Meldungen, PQI-D

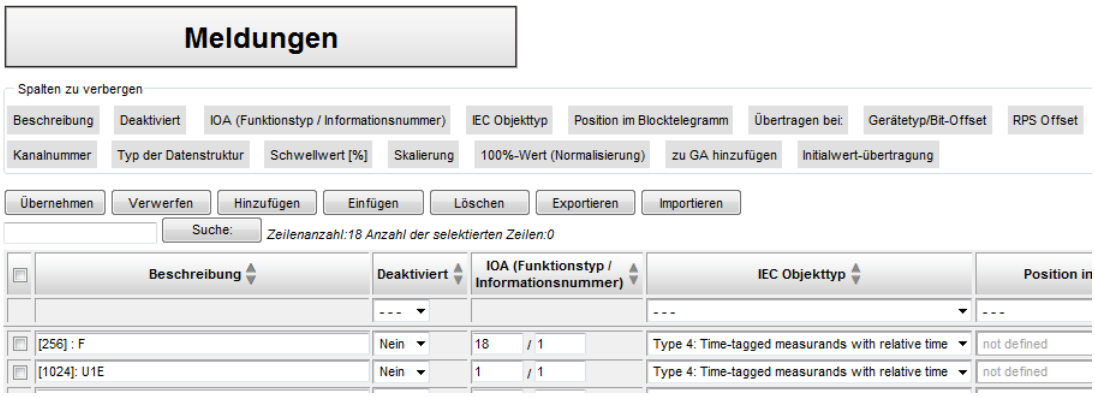


Bild 45: *IEC103-Gerät x, Meldungen, PQI-D*

Tabelle 25: IEC103-Gerät *x*, Meldungen, PQI-D

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Deaktiviert	-	Optionsfelder	Nein	Aktivierung/Deaktivierung eines individuellen Datenpunktes
IOA (Funktions-typ/ Informations-nummer)	-	2x 0 bis 255	0	Der entsprechende IEC-Datentyp muss eingegeben werden. Die Typidentifizierung wird für den kompatiblen Bereich verwendet.
IEC Objekttyp	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Typ 1: Zeitgestempelte Meldung	IEC 60870-5-103 Datentyp
Position im Blocktelegramm		Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	nicht definiert	Reihenfolge der Informationen der gemeinsamen Adresse Application Service Data Unit (ASDU). Anwendung nur auf Typen 3 und 9.
Übertragen bei	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Wert	Verarbeiten von Änderungen. Muss auf den Wert für EOR-D-Gerätetyp eingestellt sein.
REG Datentyp	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	BIT0	Auswahl des Regler-Datentyps
RPS Offset	-	0 bis 255	0	Definition des RPS-Offset
Kanalnummer	-	0 bis 255	0	Kanalnummer
Typ der Datenstruktur	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Gemessen [FLT]/Event	Typ der Datenstruktur
Schwellwert	%	Gleitkomma	1	Der Schwellwert definiert den Grenzwert zum Speichern des neuen Wertes in der Prozessabbildung und zum Senden einer spontanen Meldung

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Skalierung	-	Gleitkomma	1	Wert des Skalierungsexponenten
100%-Wert (Normalisierung)	-	Gleitkomma	3	100%-Wert des in der Gerätekommunikation akzeptierten Datenpunkts
Zu GA hinzufügen	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Nein	Option, ob der Datenpunkt in GA verwendet wird
Initialwert-Übertragung	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Nein	Initialwert-Übertragung
Beschreibung	Zeichenfolge	50 Schriftzeichen	Leere Zeichenfolge	Benutzer-Beschreibung des Datenpunkts

12.5.3 Meldungen, EOR-D

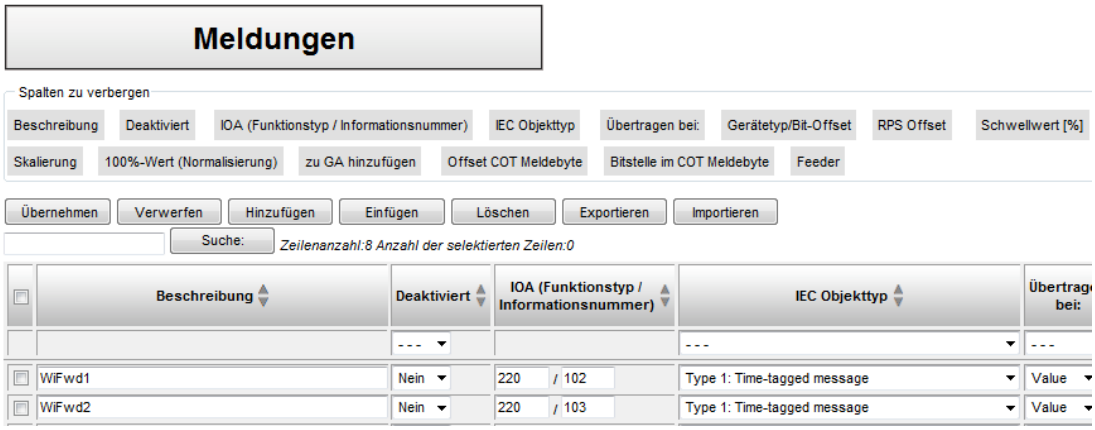


Bild 46: *IEC103-Gerät x, Meldungen, EOR-D*

Tabelle 26: IEC103-Gerät *x*, Datenpunkte – Meldungen, EOR-D

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Deaktiviert	-	Optionsfelder	Nein	Aktivierung/Deaktivierung eines individuellen Datenpunktes
IOA (Funktionstyp/ Informationsnummer)	-	2x 0 bis 255	0	IEC-Adresse (IOA) der Meldung
IEC Objekttyp	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Typ 1: Zeitgestempelte Meldung	IEC-Datentyp des Datenpunkts
Übertragen bei	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Wert	Verarbeiten von Änderungen. Muss auf den Wert für EOR-D-Gerätetyp eingestellt sein.
REG Datentyp	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	BIT0	Auswahl des Regler-Datentyps

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
RPS Offset	-	0 bis 255	0	Definition des RPS-Offset
Schwellwert	%	Gleitkomma	1	Der Schwellwert definiert den Grenzwert zum Speichern des neuen Wertes in der Prozess-abbildung und zum Senden einer spontanen Meldung
Skalierung	-	Gleitkomma	1	Wert des Skalierungsexponen-ten
100%-Wert (Normalisie-rung)	-	Gleitkomma	1	100%-Wert des in der Geräte-kommunikation akzeptierten Datenpunkts
Zu GA hinzufü-gen		Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Nein	Option, ob der Datenpunkt in GA verwendet wird
Offset COT Meldebyte	-	0 bis 65535	1	REG-D/EOR-D spezifische Ein-stellung. Definition des Daten-Offsets im Fall von Fernursa-che der Übertragung (COT). Falls 0, wird der Datenpunkt nicht auf Fernwirkbetrieb abgebildet.
Bitstelle im COT Meldebyte	-	0 bis 255	0	Bitstelle im COT Meldebyte
Feeder	Zeichen-folge	50 Schriftzeichen	leer	Feeder
Beschreibung	Zeichen-folge	50 Schriftzeichen	Leere Zei-chenfolge	Benutzer-Beschreibung des Datenpunkts

12.5.4 Befehle

Bild 47: *IEC103-Gerät x, Befehle*

Tabelle 27: IEC103-Gerät *x*, Datenpunkte – Befehle

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Deaktiviert	-	Optionsfelder	Ja	Aktivierung/Deaktivierung eines individuellen Datenpunktes
IOA (Funktions-typ/ Informations-nummer)	-	2x 0 bis 255	0	Der entsprechende IEC-Datentyp muss eingegeben werden. Die Ty-pidentifizierung wird für den kompatiblen Bereich verwendet.

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Telegrammtyp	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Type 20: Allgemeiner Befehl	IEC 60870-5-103 Datentyp
REG-L Befehl	Zeichenfolge	50 Schriftzeichen	Leere Zeichenfolge	REG-L Befehl, der an das Gerät übertragen wird
REG Datentyp	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	INT8	Geräte-Datentyp des Befehls
Skalierungsexponent	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	0	Normalerweise wird die Skalierung als Exponent mit Einzelbefehlen verwendet. Nur wenn der Höchstwert 0 ist, hat die Skalierung Doppelpunkttyp: mit<0>: = nicht verwendet, <1>: = AUS, <2>: = EIN, <3>: = nicht verwendet. In allen Fällen ist die Skalierung eine Aufzählung.
Befehlswerte aus Telegramm verwenden	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Verwendet in Befehl	Anwendungsmethode des Befehlswerts. Wird „ignoriert“ gewählt, so wird der Befehlswert ignoriert.
Beschreibung	-	50 Schriftzeichen	Leere Zeichenfolge	Benutzer-Beschreibung des Befehls

12.5.5 Störschriebe

Die Begriffe Erdschluss und Kanäle dienen der Beschreibung von Einzelheiten eines einzelnen Kanals im Sinn von IEC 60870-5-103.

Mit der WinEDC Software ist es möglich, Beispieldateien im internen EOR-D-Speicher zu erhalten. Daten können in COMTRADE- oder CSV-Dateien (durch Komma getrennt) gespeichert werden.

Die Seite Störschriebe enthält die Parametrierung von Übertragungen von Störungen.

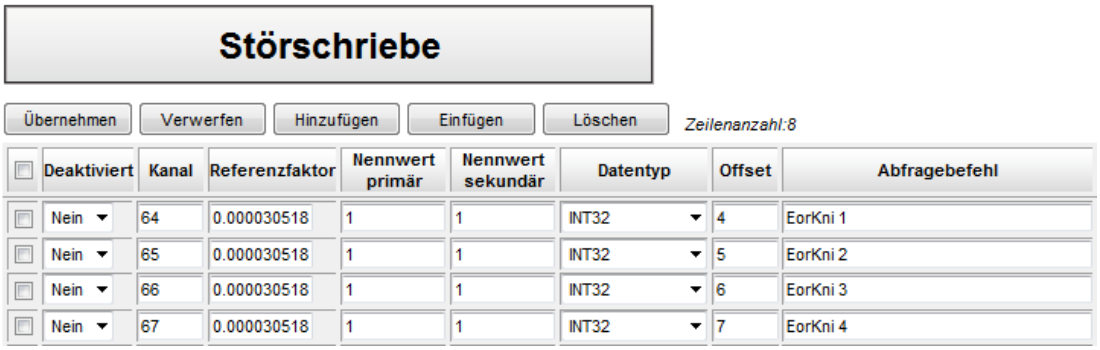


Bild 48: *IEC103-Gerät x, Störschriebe, EOR-D*

Tabelle 28: IEC103-Gerät *x*, Störschriebe, EOR-D

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Deaktiviert	-	Optionsfelder	Ja	Aktivierung/Deaktivierung eines individuellen Datenpunktes
Kanal	-	0 bis 255	64	Entsprechend IEC 60870-5-103 zeigt die Anzahl von Kanälen die Anzahl von Analogkanälen in Übertragungsdaten an (NOC-Nummer).
Referenz Faktor	-	Gleitkomma	1	Referenzfaktor (RFA) definiert in 7.2.6.17 IEC 60870-5-103© RFA ist auf 0.001 voreingestellt. REG-PE(D) berechnet die zusätzlichen Faktoren für jeden Kanal zur Begrenzung von Werten im Bereich bis 31767 (zwei Bytes). Dann wird dieser zusätzliche Faktor mit den voreingestellten RFA multipliziert. Das Ergebnis wird als IEC „Referenzfaktor“ übertragen.
Nennwert primär	-	Gleitkomma	1	Nennwert primär (RPV) definiert in 7.2.6.18 IEC 60870-5-103© Der Wert wird für jeden eingestellten Kanal mit den EOR-D Faktorbefehlen „EorKni X“ oder „EorKnu Y“ entsprechend dem Kanaltyp (Spannung oder Stromstärke) berechnet
Nennwert sekundär	-	Gleitkomma	1	Nennwert sekundär (RSV) definiert in 7.2.6.19 IEC 60870-5-103© Wert eingestellt auf 1 für EORSys™.

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Datentyp	-	Auswahl der Werte im Kombinations-feld	INT8	Geräte-Datentyp
Offset	-	0 bis 7	12	Kanaldaten-Offset in Störschrieben
Abfragebefehl	-	63 Schrift-zeichen	Leere Zei-chenfolge	Faktor Abfragebefehl
Beschreibung	-	63 Schrift-zeichen	Leere Zei-chenfolge	Benutzer-Beschreibung

Bild 49: *ACC – Ist-IEC-Kanal (BILD FEHLT!!!!!!!!!!!!!!!!!)*

Die Konformität von IEC-Kanälen und Erdschlusskanälen von EOR-D wird in der nachstehenden Abbildung dargestellt.

EOR-D Erdschluss-Störschrieb kann im COMTRADE- oder Komma-getrennten (CSV-) Dateiformat gespeichert werden.

Die Datenabbildung von Einzelheiten zu Kanälen ist an einem Beispiel erklärt.

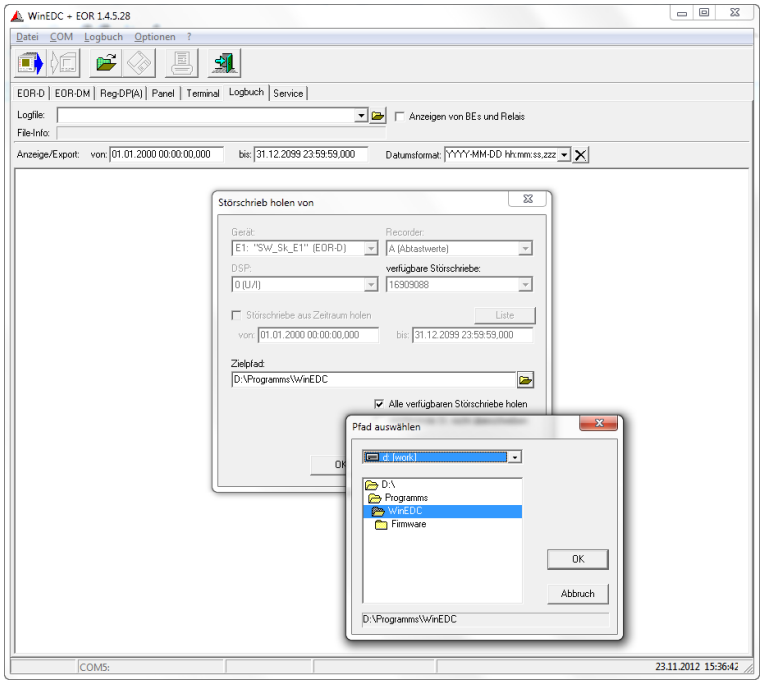


Bild 50: *Lese-Störschrieb von EOR-D*

Mithilfe des WinEDC-Programms (siehe Abbildung oben) werden Störschriebdaten vom EOR-D-Gerät „E1“ in einer CSV-Datei gespeichert. Die IEC-Kanaldaten werden in Spalte „i1“ geladen.

12.5.6 EOR-D®-definierte Einstellungen

Die Bedeutung von Offset ist in der nachstehenden Tabelle beschrieben.

„i1“-Erdschlusswerte befinden sich im Störschrieb mit Beginn Offset 4.

Tabelle 29: Kanal Offset Dauer

7	EOR-D	Test_3	E3:					
1320	11540	1	0					
1	0	0	0					
963	0	0	0					
383,73	0	0	0					

Daten aus WinEDC CSV-Datei:

Index	u1	u2	u3	u4	i1	i2	i3	i4
0	-2233	-2488	-4	-43	489	-1	0	0
1	645	-2488	-29	-92	450	-1	0	-1
2	-2233	-2488	-4	-43	359	-1	-1	-1
3	-5111	-2488	21	-43	359	-1	-1	-1
4	-5111	-2488	-29	-92	359	-1	-1	-1
5	-5111	-2488	-29	-43	359	-1	0	-1
6	645	-2488	194	406	489	-1	0	-1

Beschreibung:

Offset	0	1	2	3	4	5	6	7

12.5.7 Einzelner Störwert (SDV)

SDV:= F16[1..16] <-1..+1-2–15> wird entsprechend IEC-Anforderungen definiert und berechnet.

Die Rohwerte werden als Ganzzahl im Bereich – 32768 bis 32767 übertragen und dann zu -1,0 … +1,0 normalisiert.

13. IEC104-Einstellungen

IEC104-Einstellungen sind nur für TK860 und TK885D Protokollkarten verfügbar. Kapitel IEC104-Einstellungen beschreibt nur Einstellungen, die nicht oben beschrieben sind.

13.1 Basic

Der Strukturzweig Basic Einstellungen enthält IP-Adressen autorisierter Computer für IEC104-Kommunikation und ASDU-Adresse.

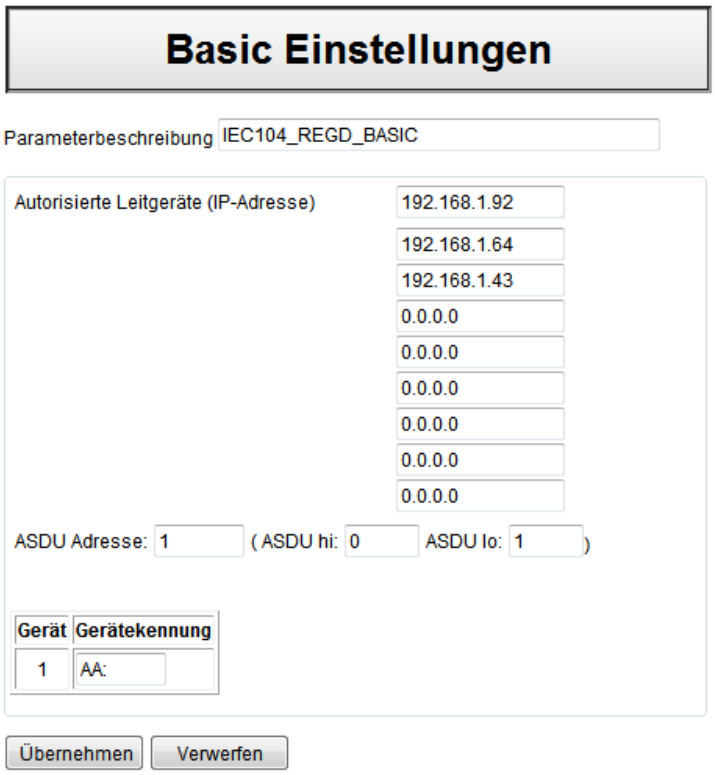


Bild 51: *IEC104 Basic Einstellungen*

Tabelle 30: IEC104-Einstellungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Parameter-beschreibung	Text	50 Schrift-zeichen	Dateinamen des Parame-ters öffnen	Kurze Benutzer-Beschreibung der Parameterdatei oder des Namens der Parameterdatei.
Autorisierte Leitgeräte (IP-Adresse)	-	4x 0 bis 255	192.168.1.68 192.168.1.64 192.168.1.43 0.0.0.0 0.0.0.0	IP-Adressen von Zentralen, die zur Verbindung mit der Proto-kollkarte autorisiert sind
ASDU Adresse (ASDU2, ASDU1)	-	0 bis 65535 oder 0 bis 255	62166	ASDU Adresse
Gerätekennung	Text	AA: oder A(1 bis 9): bis Z(1 bis 4):	AA:	Gerätekennung

13.2 Erweitert

13.2.1 Einstellungen - SCADA

Der Strukturzweig IEC104 Einstellungen - SCADA enthält vollständige IEC104-spezifische Einstellungen.

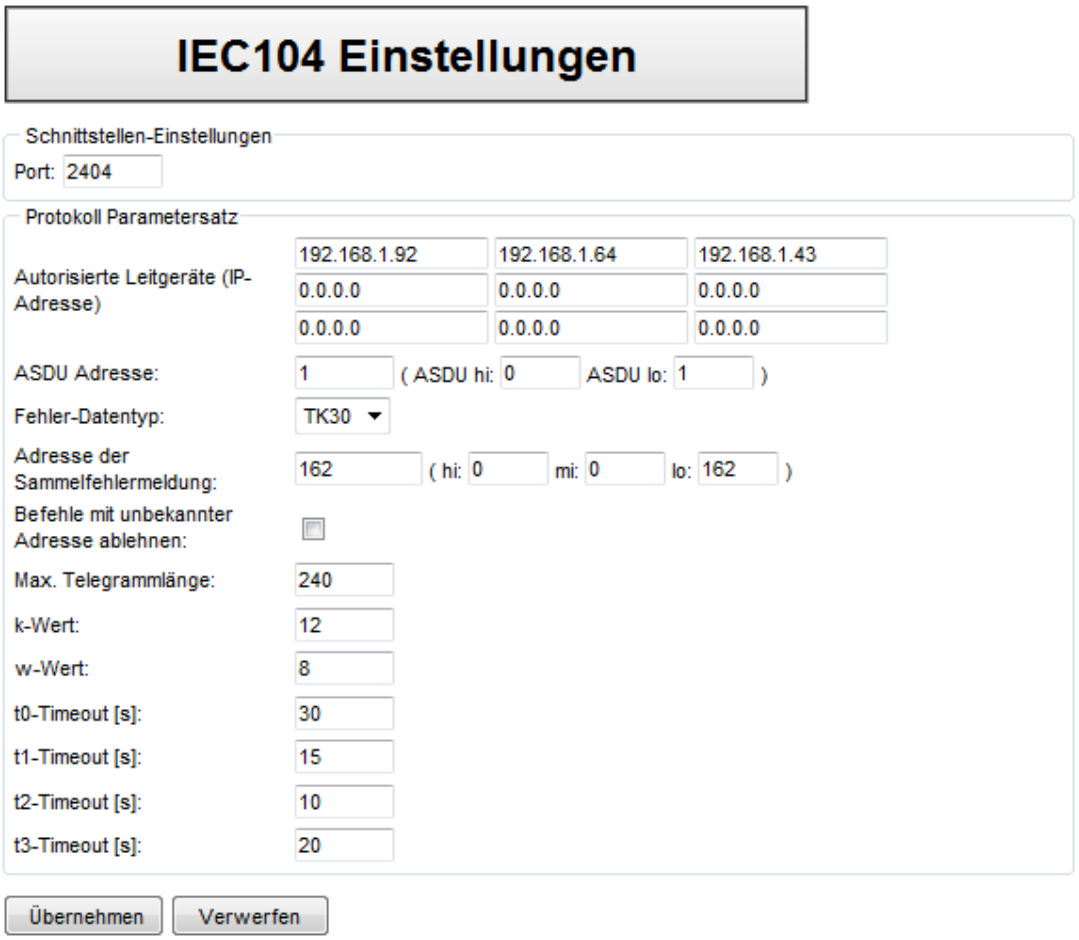


Bild 52: *IEC104-Einstellungen - SCADA*

Tabelle 31: IEC104 erweiterte Einstellungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Autorisierte Leitgeräte (IP-Adresse)	-	4x 0 bis 255	192.168.1.68 192.168.1.64 192.168.1.43 0.0.0.0 0.0.0.0	IP-Adressen von Zentralen, die zur Verbindung mit der Protokollkarte autorisiert sind
ASDU Adresse (ASDU2, ASDU1)	-	1 bis 65534 oder 0 bis 255	62166	ASDU-Adresse
Fehler-Datentyp	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	TI30	IEC-Datentyp des Fehlers
Adresse der Sammelfehlermeldung	-	0 bis 16777215 oder 3x 0 bis 255	0/0/162	IEC-Adresse (IOA) der Sammelfehlermeldung
Befehle mit unbekannter Adresse ablehnen	-	Optionsfeld	Nicht gewählt	Befehle mit unbekannter Adresse ablehnen (anderenfalls ignorieren)
Port	-	1 bis 65535	2404	TCP-Port
Max. Telegrammlänge	-	1 bis 249	240	Maximale Telegrammlänge
k-Wert	-	1 bis 32767	12	Höchstzahl annullierter APDUs
w-Wert	-	1 bis 32767	8	Bestätigung letzte nach dieser Anzahl APDUs, w <= 2/3k
t0-Timeout	s	1 bis 255	30	Timeout für Verbindungsaufbau
t1-Timeout	s	1 bis 255	15	Timeout für Senden oder Testen von APDUs
t2-Timeout	s	1 bis 255	10	Timeout für Bestätigung im Fall von keinen Meldungen t2 < t1
t3-Timeout	s	1 bis 255	20	Timeout für Senden von Testrahmen im Fall von Ruhestatus

13.2.2 COM-Server Einstellungen

Der Strukturzweig IEC104 erweiterte Einstellungen enthält COM-Server-spezifische Einstellungen.

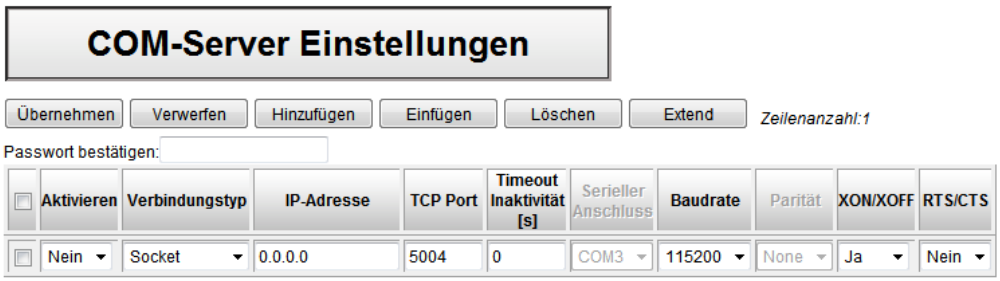


Bild 53: *IEC104 COM-Server Einstellungen*

Tabelle 32: IEC104 COM-Server Einstellungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
COM-Server Funktion verwenden/ COM-Server Funktion nicht verwenden	-	Optionsfeld	Nicht benutzen	Auswahl der COM-Server-Funktion
TCP Port	-	0 bis 32767	1023	COM-Server TCP-Port. Eine Änderung dieser Einstellungen wird nicht empfohlen.
Client 1 IP-Adresse	-	4x 0 bis 255	0.0.0.0	Client 1 IP-Adresse
Empfang Timeout für Client 1	ms	1 bis 65535	50	Empfang Timeout für Client 1
Client 2 IP-Adresse	-	4x 0 bis 255	0.0.0.0	Client 2 IP-Adresse
Empfang Timeout für Client 2	ms	1 bis 65535	50	Empfang Timeout für Client 2

13.2.3 Wartungseinstellungen

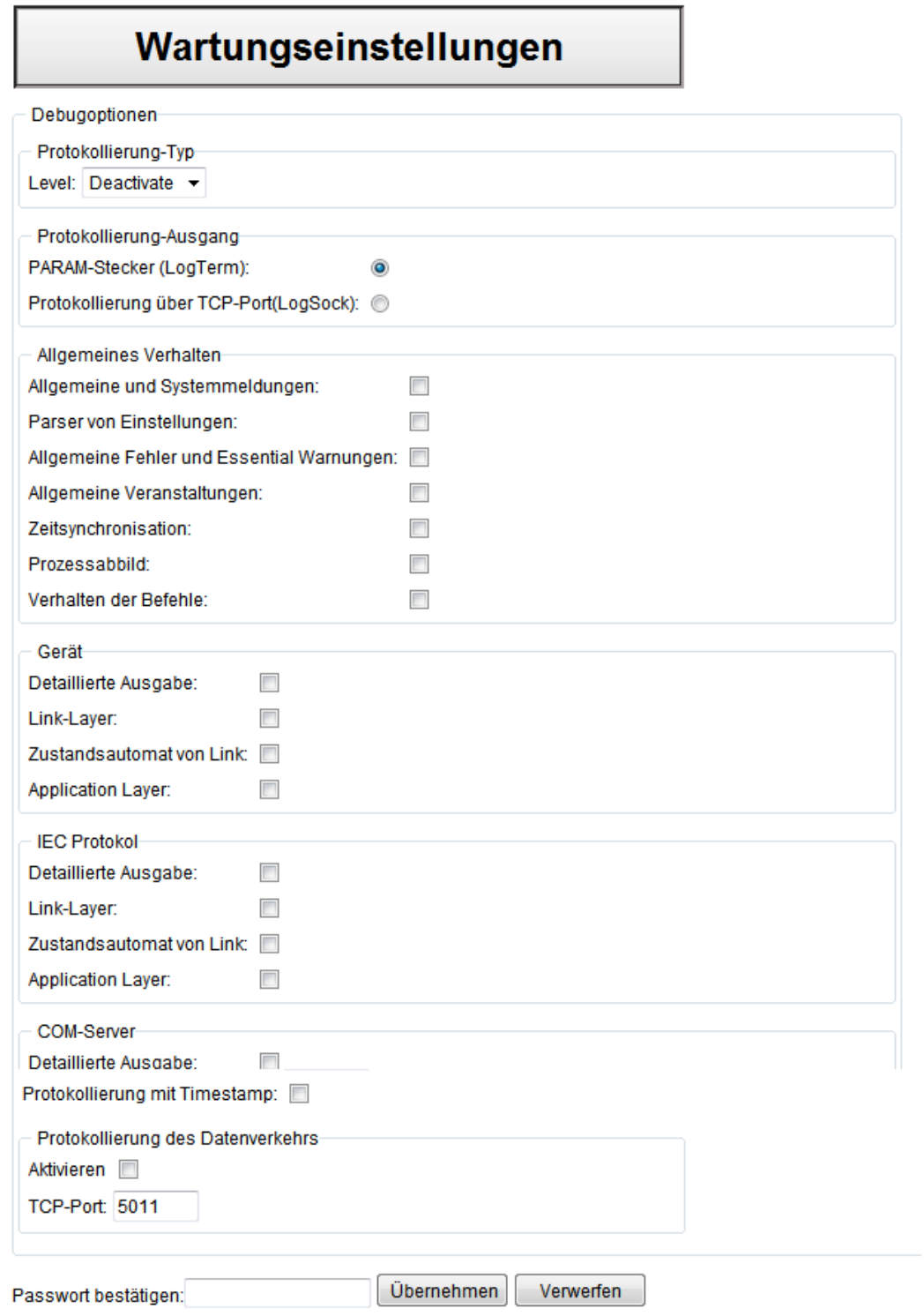


Bild 54: *Wartungseinstellungen*

13.3 Verbundene Geräte

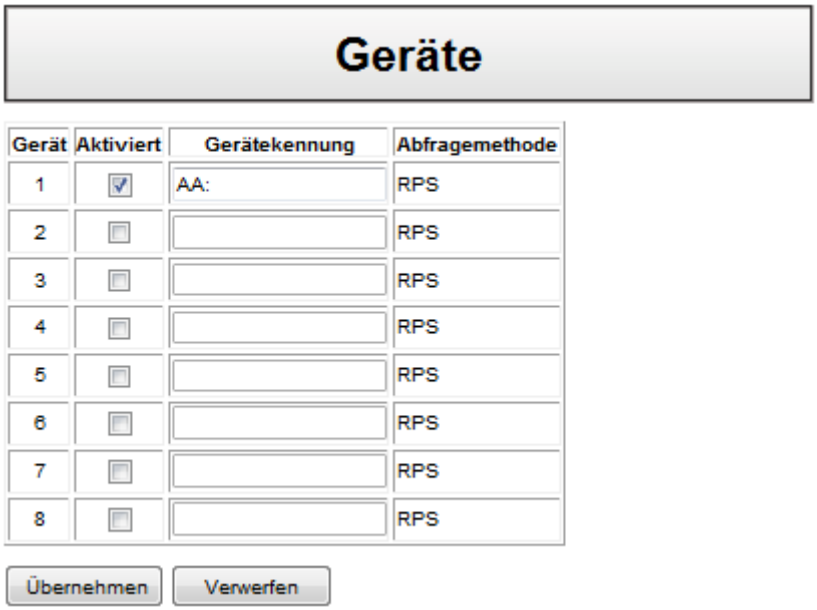


Bild 55: *IEC104 COM-Server Einstellungen*

13.3.1 Zeitsynchronisation

Der Strukturzweig IEC104 Zeitsynchronisation enthält IEC104-spezifische Einstellungen für die Zeitsynchronisation.

Bild 56: *IEC104 Zeitsynchronisationseinstellungen*

Tabelle 33: IEC104 Zeitsynchronisation

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Zeitgeber	-	Optionsfeld	NTP	Auswahl des Zeitgebers
Alle am ELAN angeschlossenen Geräte synchronisieren	-	Optionsfeld	Nicht gewählt	Alle am ELAN angeschlossenen Geräte synchronisieren
Synchronisationsperiode des angeschlossenen Geräts	min	0 bis 999	1	Synchronisationsintervall der angeschlossenen Geräte (0 = deaktiviert)

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
IP-Adresse des ersten NTP-Servers	-	4x 0 bis 255	0.0.0.0	IP-Adresse des ersten NTP-Servers
IP-Adresse des zweiten NTP-Servers	-	4x 0 bis 255	0.0.0.0	IP-Adresse des zweiten NTP-Servers

13.3.2 Interne Kommunikation

Der Strukturzweig Interne Kommunikation enthält Kommunikationseinstellungen von Geräten für TK8xx-Kartentypen und IEC104-Protokollkonversion.

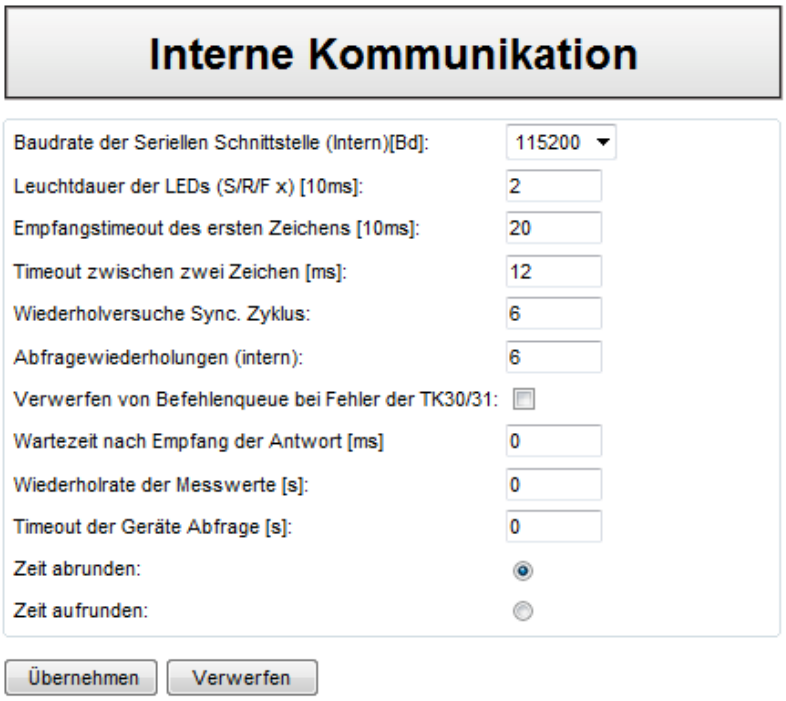


Bild 57: *Interne Kommunikationseinstellungen*

Tabelle 34: IEC104 Gerät Kommunikationseinstellungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Baudrate der seriellen Schnittstelle	Bd	1200-115200	115200	Baudrate der seriellen Schnittstelle
Leuchtdauer der LEDs	10 ms	1 bis 100	2	Leuchtdauer der LEDs
Empfangstimeout des ersten Zeichens	10 ms	1 bis 255	50	Empfangstimeout für das erste Schriftzeichen
Timeout zwischen zwei Zeichen	10 ms	1 bis 255	20	Timeout zwischen zwei Schriftzeichen im Telegramm
Wiederholversuche Sync. Zyklus	-	1 bis 255	10	Wiederholversuche Synchronisationszyklus
Befehlswiederholungen	-	1 bis 255	3	Anzahl von Befehls- (Abfrage-) Wiederholungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Sendesperrzeit	ms	0 bis 255	0	Wartezeit nach dem Empfang einer Antwort
Zykluszeit der Mess-wertüber-tragung	s	0 bis 650	0	Timeout für analoge (Messungen) zyklisch senden (0 = deaktivieren)
Timeout der Geräte Abfrage	s	0 bis 650	0	Timeout der Regler-Abfrage nach Unterbrechung der IEC Kommuni-kation
Zeit abrunden / auf-runden	-	Optionsfeld	abrunden	Auswahl der Zeitrundung

13.3.3 Nicht zugeordnete Befehle

Die IEC104-Befehlstabelle enthält Befehle und auch Datenpunkte die auf die REG-PE (D) Platine übertragen werden können.

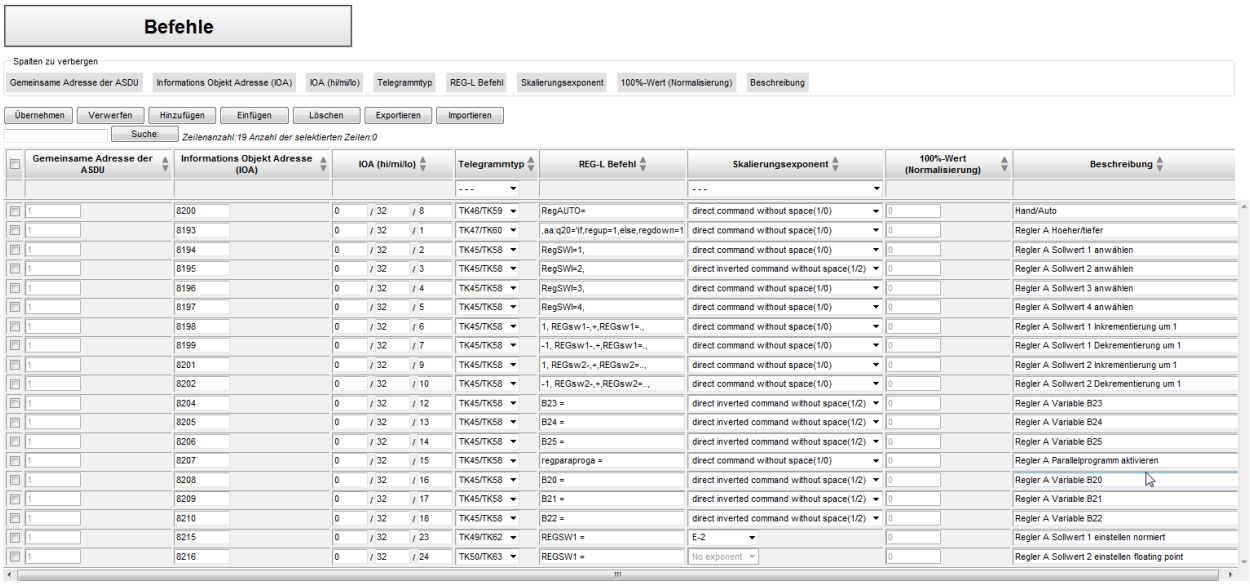


Bild 58: *IEC104 Befehle*

Einstellung	Format	Umfang	Stan-dard	Beschreibung
Gemeinsame Adres-se der ASDU	-	0 bis 65534	1	Gemeinsame ASDU Adresse des Partners.
Informations Objekt Adresse (IOA)	-	0 bis 16777215 oder 3x 0 bis 255	0	IOA des übereinstimmenden Da-tenpunktes.
Telegrammtyp		Auswahl aus Liste		Art der Übertragung
REG-L Befehl	Text	50 Zeichen	20	Befehlszeile

Einstellung	Format	Umfang	Stan-dard	Beschreibung
Skalierungsexponent	-	Auswahl aus Liste	1/0	Art der Befehlsübertragung
100%-Wert	-	0 bis 65535	0	100% Wert, nur für TI48 möglich
Beschreibung	Text	50 Zeichen		Beschreibung des Benutzers

Auswahl der möglichen Typen an Informations Objekten:

- TI30: Einzelmeldung mit langem Zeitstempel
- I31: Doppelmeldung mit langem Zeitstempel
- TI9/TI34: Normalisierter Messwert / Normalisierter Messwert mit langem Zeitstempel
- TI13/TI36: Messwert mit Gleitkommazahl/ Messwert mit Gleitkommazahl und langem Zeitstempel
- TI45/TI58: Einzelbefehl / Einzelbefehl mit langem Zeitstempel
- TI46/TI59: Doppelbefehl/ Doppelbefehl mit langem Zeitstempel
- TI47/TI60: Stufenbefehl / Stufenbefehl mit langem Zeitstempel
- TI48/TI61: Normalisierter Sollwertbefehl / Normalisierter Sollwertbefehl mit langem Zeitstempel
- TI49/TI62: Sollwertbefehl mit skaliertem Wert / Sollwertbefehl mit skaliertem Wert und langem Zeitstempel
- TI50/TI63: Sollwertbefehl mit Gleitkommazahl / Sollwertbefehl mit Gleitkommazahl und Zeitstempel

14. DNP3-Einstellungen (REG-P)

Das Kapitel DNP-Einstellungen beschreibt nur Einstellungen, die weiter vorn nicht beschrieben wurden.

14.1 Basic

Der Strukturzweig Basic Einstellungen enthält allgemeine Einstellungen für die DNP-Protokollkonversion.

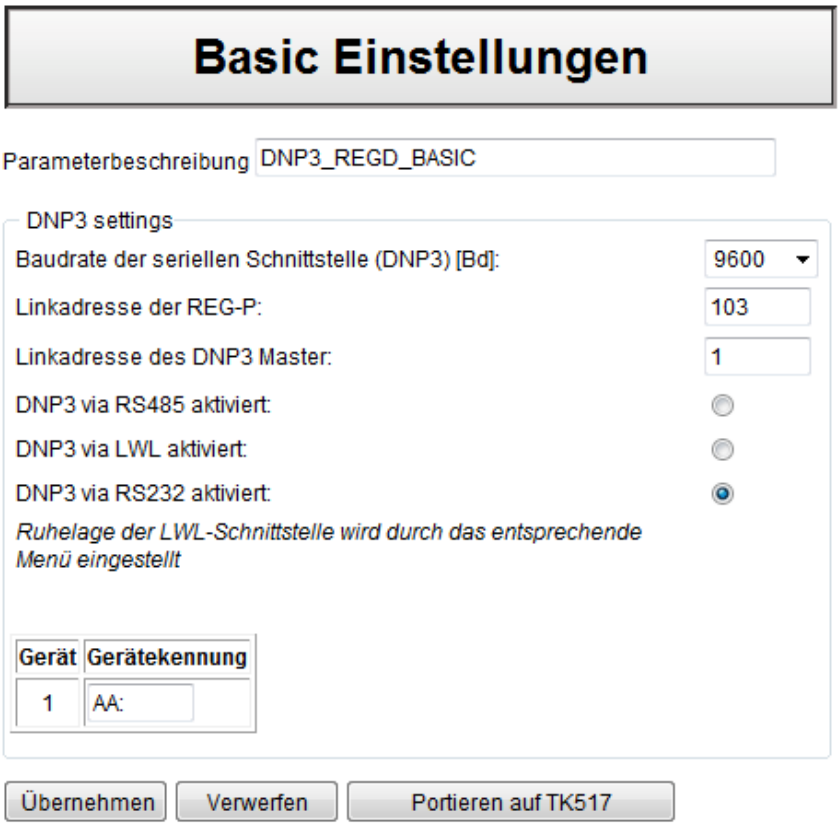


Bild 59: *DNP3 Basic Einstellungen REG-P*

Tabelle 35: DNP3 Basic Einstellungen REG-P

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Parameterbeschreibung	Text	50 Schriftzeichen	Dateinamen des Parameters öffnen	Kurze Benutzer-Beschreibung der Parameterdatei oder des Namens der Parameterdatei.
Baudrate der seriellen Schnittstelle DNP3	Bd	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	9600	Baudrate der seriellen Schnittstelle DNP
Linkadresse der REG-P	-	0 bis 65535	103	Linkadresse der REG-P
Linkadresse des DNP3 Master	-	0 bis 65535	1	Linkadresse des DNP Master
DNP3 via RS485 aktiviert	-	Optionsfeld	nicht gewählt	DNP3 via RS485 aktiviert

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
DNP3 via LWL aktiviert	-	Optionsfeld	nicht gewählt	DNP3 via LWL aktiviert
DNP3 via RS232 aktiviert	-	Optionsfeld	gewählt	DNP3 via RS232 aktiviert
Gerätekennung	Text	AA: oder A(1 bis 9): bis Z(1 bis 4):	AA:	Gerätekennung

14.2 Erweitert

14.2.1 Einstellungen - SCADA

Der Strukturzweig für erweiterte Einstellungen - SCADA enthält vollständige DNP3-spezifische Kommunikationseinstellungen.

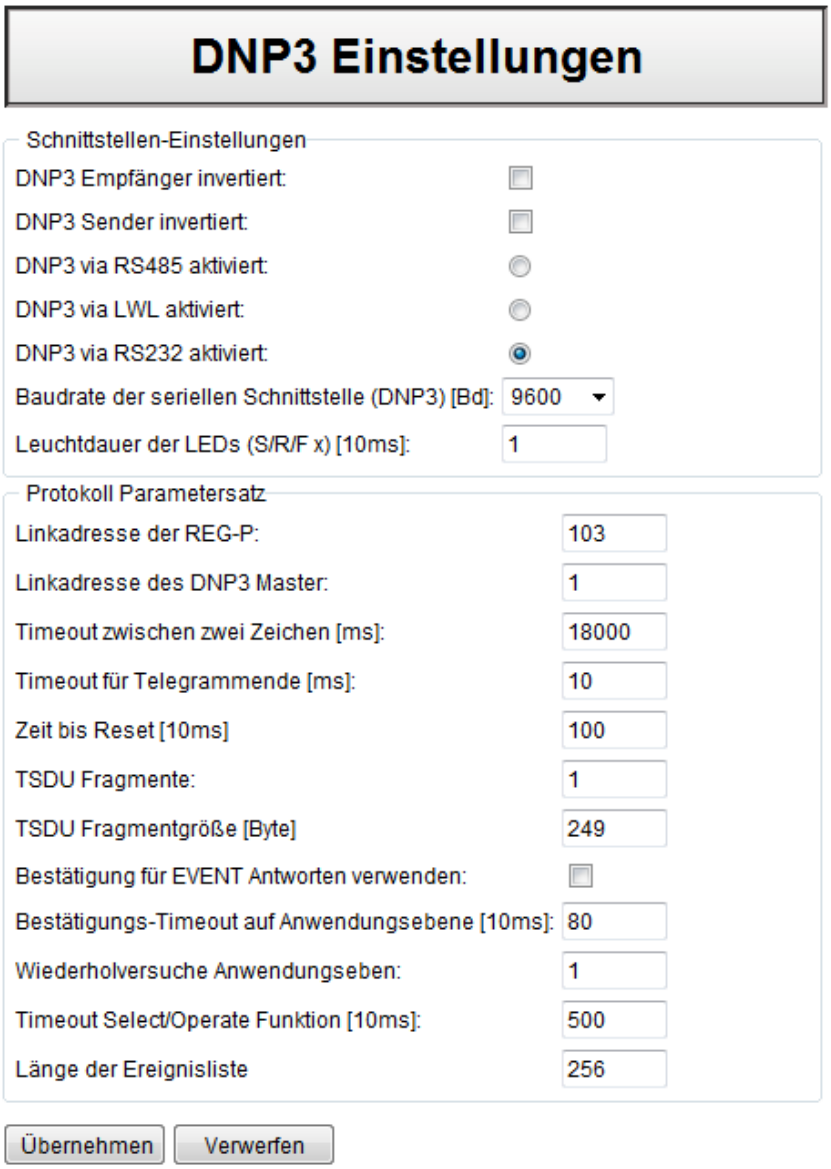


Bild 60: *Erweiterte Einstellungen - SCADA für REG-P (TK509, TK400)*

Tabelle 36: DNP3 Einstellungen - SCADA REG-P (TK509, TK400)

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
DNP3 Empfänger invertiert	-	Kontrollkästchen	nicht abgehakt	DNP3 Empfänger invertiert ohne Brücken
DNP3 Sender invertiert	-	Kontrollkästchen	nicht abgehakt	DNP3 Sender invertiert
DNP3 via RS485 aktiviert	-	Kontrollkästchen	nicht abgehakt	DNP3 via RS485 aktiviert
DNP3 via RS485 aktiviert	-	Optionsfeld	nicht abgehakt	DNP3 via RS485 aktiviert
DNP3 via LWL aktiviert	-	Optionsfeld	nicht abgehakt	DNP3 via LWL aktiviert
DNP3 via RS232 aktiviert	-	Optionsfeld	abgehakt	DNP3 via RS232 aktiviert
Baudrate der seriellen Schnittstelle DNP3	Bd	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	9600	Baudrate der seriellen Schnittstelle DNP
Leuchtdauer der LEDs	10 ms	1 bis 255	4	Leuchtdauer der LEDs
Linkadresse der REG-P	-	0 bis 65535	103	Linkadresse der REG-P
Linkadresse des DNP3 Master	-	0 bis 65535	1	Linkadresse des DNP Master
Timeout zwischen zwei Zeichen	Fosc/12	1000 bis 65535	18000	Timeout zwischen zwei Schriftzeichen im Telegramm
Timeout nach Telegrammende	ms	0 bis 255	0	Timeout nach Timeout zwischen zwei Zeichen
Zeit bis Reset	10 ms	1 bis 65535	100	Zeit bis zur Rückstellung nach kaltem Neustart
TSDU Fragmente	-	1 bis 128	1	TSDU Fragmente
TSDU Fragmentgröße	-	249 - 2048	249	TSDU Fragmentgröße
Bestätigung für EVENT Antworten verwenden	-	Kontrollkästchen	nicht abgehakt	Bestätigung für EVENT Antworten verwenden
Bestätigungs-Timeout auf Anwendungsebene	10 ms	1 bis 65535	80	Bestätigungs-Timeout auf Anwendungsebene
Wiederholversuche Anwendungsebenen		0 bis 255	1	Anzahl der Wiederholungsversuche nach AL-Bestätigung Timeout
Timeout Select/Operate Funktion	10 ms	1 bis 65535	500	Timeout Select/Operate Funktion
Länge der Ereignisliste	-	10 bis 1024	256	Länge der Ereignisliste

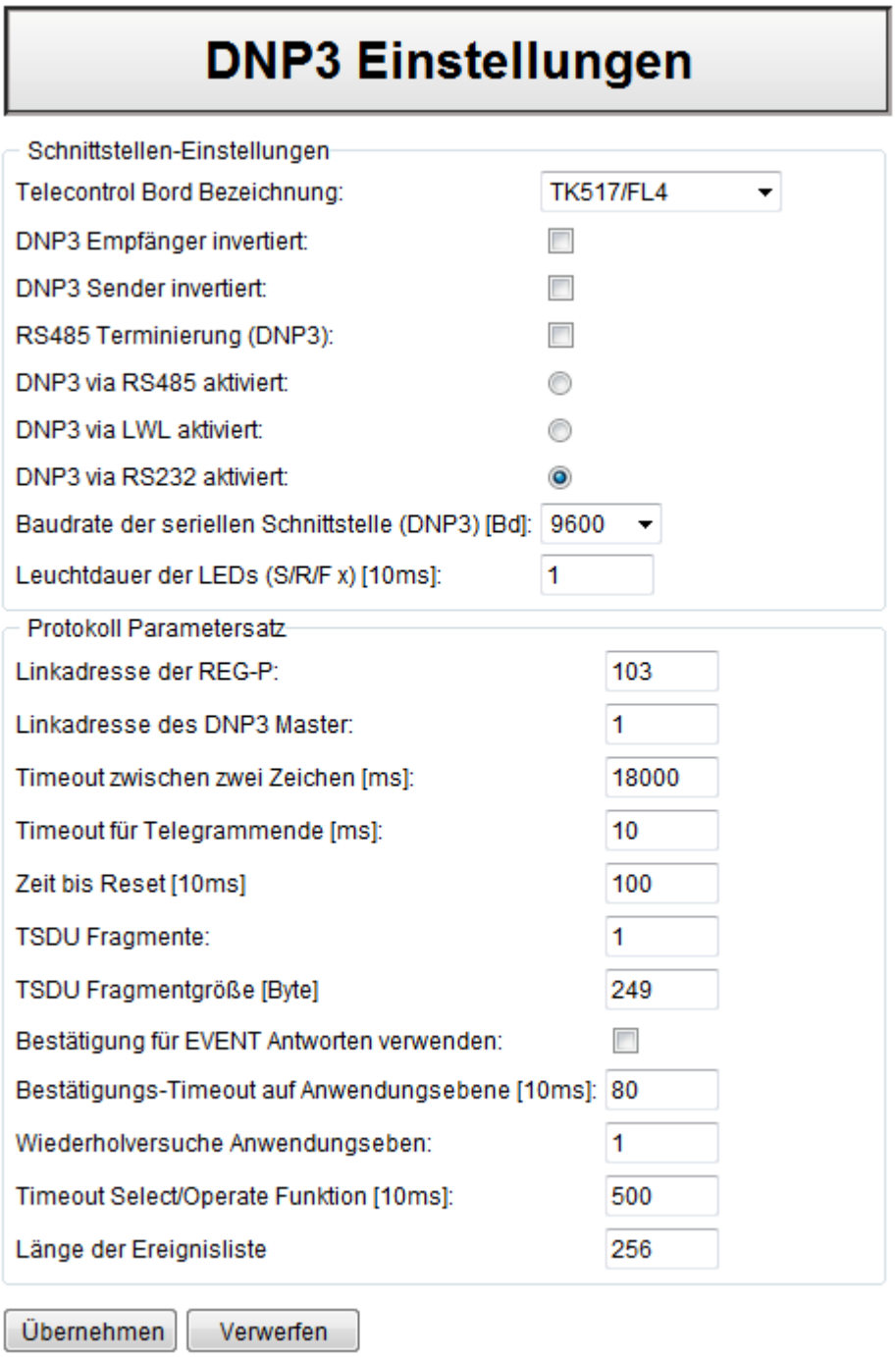


Bild 61: *Erweiterte Einstellungen - SCADA für REG-P (TK517)*

Tabelle 37: DNP3 Einstellungen - SCADA REG-P (TK517)

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Telecontrol Bord Bezeichnung		Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	TK517/FL4	Auswahl zwischen 4 verfügbaren Kartentypen zum Erhalt der korrekten Firmwareversion.
DNP3 Empfänger invertiert	-	abgehakt	nicht abgehakt	DNP3 Empfänger invertiert, Option für Karte ohne Brücken
DNP3 Sender invertiert	-	abgehakt	nicht abgehakt	DNP3 Sender invertiert, Option für Karte ohne Brücken
DNP3 via RS485 aktiviert	-	abgehakt	nicht abgehakt	DNP3 via RS485 aktiviert, Option für Karte ohne Brücken
DNP3 via RS485 aktiviert	-	Optionsfeld	nicht abgehakt	DNP3 via RS485 aktiviert, Option für Karte ohne Brücken
DNP3 via LWL aktiviert	-	Optionsfeld	nicht abgehakt	DNP3 via LWL aktiviert, Option für Karte ohne Brücken
DNP3 via RS232 aktiviert	-	Optionsfeld	abgehakt	DNP3 via RS232 aktiviert, Option für Karte ohne Brücken
Baudrate der seriellen Schnittstelle DNP3	Bd	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	9600	Baudrate der seriellen Schnittstelle DNP
Leuchtdauer der LEDs	10 ms	1 bis 255	4	Leuchtdauer der LEDs
Linkadresse der REG-P	-	0 bis 65535	103	Linkadresse der REG-P
Linkadresse des DNP3 Master	-	0 bis 65535	1	Linkadresse des DNP Master
Timeout zwischen zwei Zeichen	Fosc/12	1000 bis 65535	18000	Timeout zwischen zwei Schriftzeichen im Telegramm
Timeout nach Telegrammende	ms	0 bis 255	0	Timeout nach Timeout zwischen zwei Zeichen
Zeit bis Reset	10 ms	1 bis 65535	100	Zeit bis zur Rückstellung nach kaltem Neustart
TSDU Fragmente	-	1 bis 128	1	TSDU Fragmente
TSDU Fragmentgröße	-	249 - 2048	249	TSDU Fragmentgröße
Bestätigung für EVENT Antworten verwenden	-	Optionsfeld	Nicht gewählt	Bestätigung für EVENT Antworten verwenden
Bestätigungs-Timeout auf Anwendungs-ebene	10 ms	1 bis 65535	80	Bestätigungs-Timeout auf Anwendungsebene
Wiederholversuche Anwendungsebenen		0 bis 255	1	Anzahl der Wiederholungsversuche nach AL-Bestätigung Timeout
Timeout Select/Operate Funktion	10 ms	1 bis 65535	500	Timeout Select/Operate Funktion
Länge der Ereignisliste	-	10 bis 1024	256	Länge der Ereignisliste

14.3 Gerät x

14.3.1 Geräte Anforderung Einstellungen

Der Strukturzweig Geräte Anforderung Einstellungen enthält Geräte-spezifische Einstellungen.

Bild 62: *DNP3 Geräte Anforderung Einstellungen REG-P*

Tabelle 38: DNP3 Geräteeinstellungen REG-P

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Gerätekennung	Text	AA: oder A(1 bis 9): bis Z(1 bis 4):	AA:	Gerätekennung, wie sie in der Gerätekommunikation erscheint
Abfragemethode	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	RPS	Geräte-Abfragemethode
Abfragebefehl	Text	23 Schriftzeichen	RPS 3	Geräte-Abfragebefehl
Größe der Antwort	Byte	1 bis 255	244	Größe der Antwort
Offset des Sekunden Felds	Byte	0 bis 255	18	Offset des Sekundenfeldes
Offset des msec Felds	Byte	0 bis 255	22	Offset des Millisekunden Feldes

14.3.2 Befehle

Der Strukturzweig Befehle enthält DNP-spezifische Einstellungen für das DNP-Protokoll.

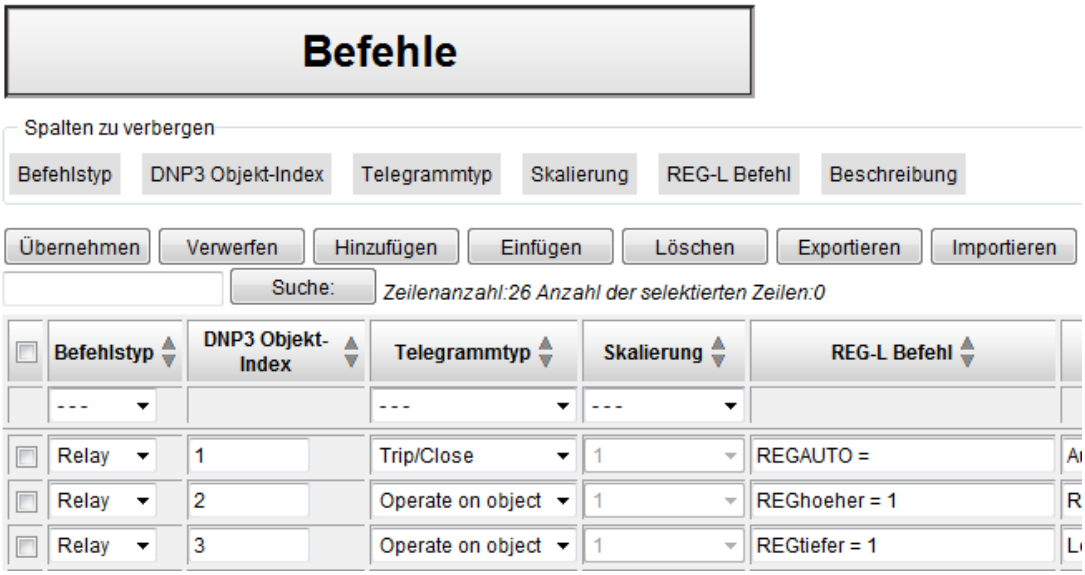


Bild 63: *DNP3 Befehle REG-P*

Tabelle 39: DNP3 Befehle REG-P

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Befehlstyp	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Relais	Befehlstyp
Objekt-Index	-	0 bis 128	0	
Telegrammtyp	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Objekt bedienen	Telegrammtyp
Skalierung	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	1	Skalierung, gültig für analogen Datentyp
REG-L Befehl	Text	50 Schriftzeichen	leer	REG-L Befehl
Beschreibung	Text	50 Schriftzeichen	leer	Benutzer-Beschreibung

Die Funktion zur Speicherung von Beschreibungen von Befehlen und Datenpunkten im Protokollkartenspeicher ist für das DNP3-Protokoll nicht implementiert.

Einstellungen, die von der REG-P Protokollkarte an den PC zurück übertragen werden, haben leere Beschreibungen von Befehlen und Datenpunkten.

14.3.3 Meldungen

Der Strukturzweig *Meldungen* enthält DNP-spezifische Einstellungen für das DNP-Protokoll.

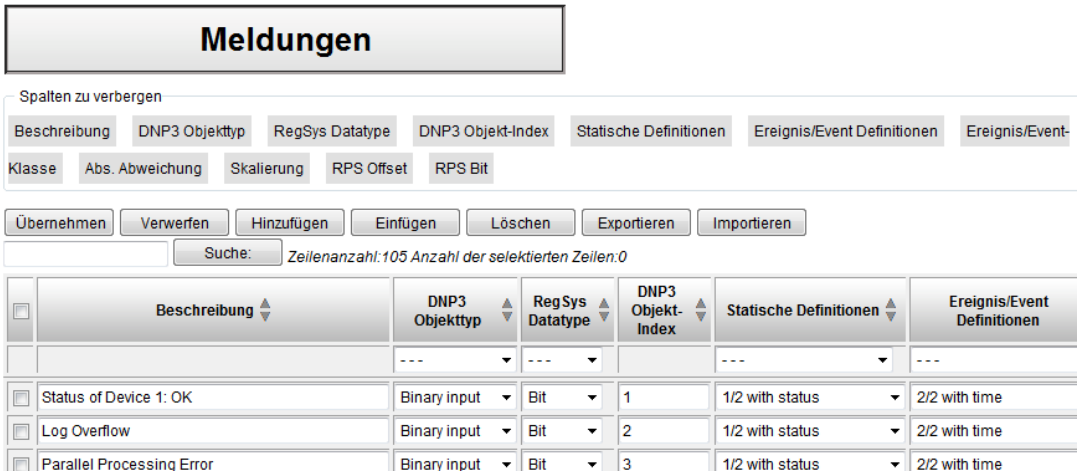


Bild 64: *DNP3 Meldungen REG-P*

Tabelle 40: DNP3 Meldungen REG-P

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
DNP3 Objekttyp	-	Auswahl der Werte im Kombinations-feld	Binäre Eingabe	DNP Objekttyp
REG Datentyp	-	Auswahl der Werte im Kombinations-feld	Bit	REG Datentyp
DNP3 Objekt-Index	-	0 bis 65535	0	DNP Objekt-Index
Statische Definiti-onen	-	Auswahl der Werte im Kombinations-feld	kein Klasse 0 Punkt	Statische Definitionen
Ereignis/Event Definitionen	-	Auswahl der Werte im Kombinations-feld	kein Ereignis	Ereignis/Event Definitio-nen
Ereignis/Event Klasse	-	Auswahl der Werte im Kombinations-feld	1	Ereignis/Event Klasse
Abs. Abweichung	-	0 bis 65535	0	Absolute Abweichung
Skalierung	Gleit-komma		1	Skalierung
RPS Offset		0 bis 255	0	RPS Offset
RPS Bit	-	Auswahl der Werte im Kombinations-feld	0	RPS Bit
Beschreibung	Text	50 Schriftzeichen	leer	Benutzer-Beschreibung

15. DNP3-Einstellungen (REG-PE(D))

15.1 Basic

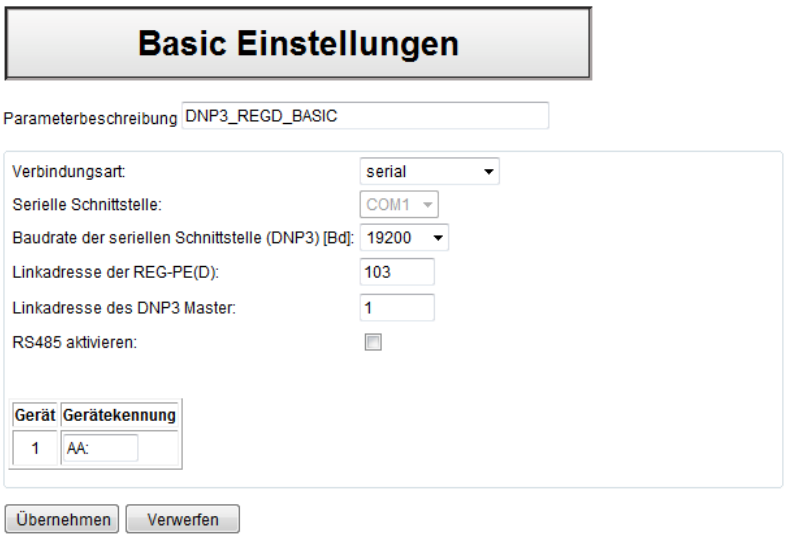


Bild 65: *DNP3 Basic Einstellungen REG-PE(D)*

Tabelle 41: DNP3 Basic Einstellungen REG-PE(D)

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Parameterbe-schreibung	Text	50 Schriftzeichen	Identifizie-rung falls Vorlage Quelle	Kurze Benutzer-Beschreibung der Parameterdatei.
Verbindungsart	-	Auswahl der Wer-te im Kombinationsfeld	seriell	Art der Kommunikationslei-tung – seriell, Ethernet TCP, Ethernet UDP
Autorisierte Leit-geräte (IP-Adresse)	-	4x 0 bis 255	192.168.1.68 192.168.1.64 192.168.1.43	IP-Adressen von Zentralen, die zur Verbindung mit der Proto-kollkarte autorisiert sind
Baudrate der seri-ellen Schnittstelle DNP3	Bd	Auswahl der Wer-te im Kombinationsfeld	19200	Baudrate der seriellen Schnitt-stelle DNP
Linkadresse der REG-P	-	0 bis 65535	103	Linkadresse der REG-P
Linkadresse des DNP3 Master	-	0 bis 65535	1	Linkadresse des DNP Master
RS485 aktiviert	-	Optionsfeld	nicht gewählt	RS485 aktiviert
Gerätekennung	Text	AA: oder A(1 bis 9): bis Z(1 bis 4):	AA:	Gerätekennung

15.2 Erweitert

15.2.1 Einstellungen SCADA

Der Strukturzweig erweiterte SCADA-Einstellungen enthält vollständige DNP3-spezifische Kommunikationseinstellungen.

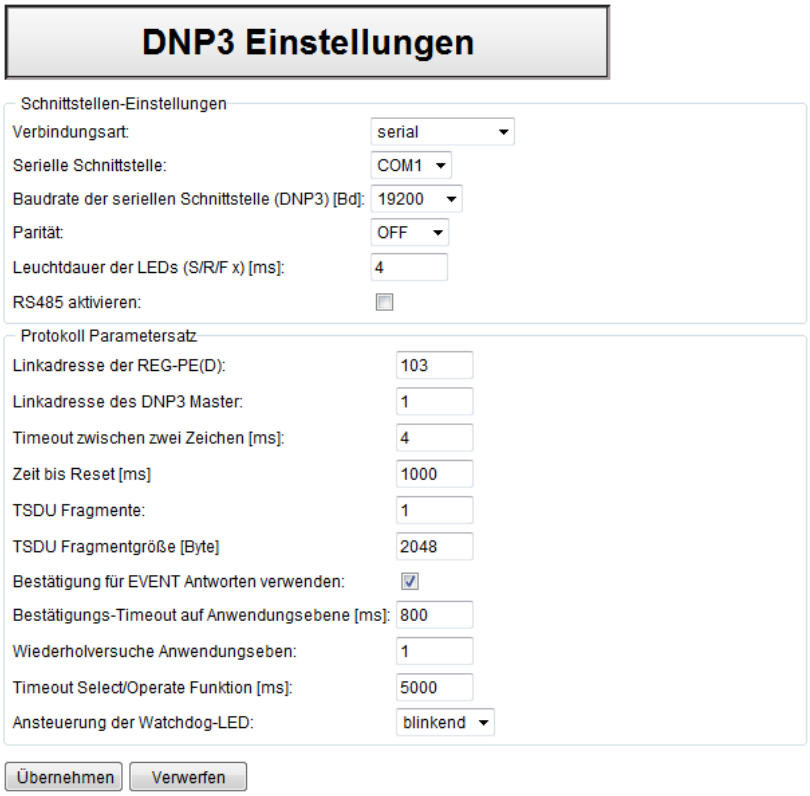


Bild 66: *Erweiterte Einstellungen SCADA REG-PE(D)*

Tabelle 42: DNP3 erweiterte Einstellungen REG-PE(D)

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Verbindungsart	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	seriell	Art der Kommunikationsleitung – seriell, Ethernet TCP, Ethernet UDP
Autorisierte Leitgeräte (IP-Adresse)	-	4x 0 bis 255	192.168.1.68 192.168.1.64 192.168.1.43	IP-Adressen von Zentralen, die zur Verbindung mit der Protokollkarte autorisiert sind
Port	-	1 bis 65535	20000	TCP oder UDP Port
Serielle Schnittstelle	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	COM1	Auswahl des DNP3 COM Port
Baudrate der seriellen Schnittstelle DNP3	Bd	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	19200	Baudrate der seriellen Schnittstelle DNP
Parität	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Aus	Parität der seriellen Schnittstelle DNP
Leuchtdauer der LEDs	ms	0 bis 255	4	Leuchtdauer der LEDs
Linkadresse der REG-PE(D)	-	0 bis 65535	103	Linkadresse der REG-P
Linkadresse des DNP3 Master	-	0 bis 65535	1	Linkadresse des DNP Master
Timeout zwischen zwei Zeichen	ms	2 bis 1000	4	Timeout zwischen zwei Schriftzeichen im Telegramm
Zeit bis Reset	ms	1 bis 65535	1000	Zeit bis zur Rückstellung nach kaltem Neustart
RS485 aktiviert	-	Optionsfeld	Nicht gewählt	RS485 aktiviert
TSDU Fragmente	-	1 bis 128	1	TSDU Fragmente
TSDU Fragmentgröße	-	64 - 2048	2048	TSDU Fragmentgröße
Bestätigung für EVENT Antworten verwenden	-	Optionsfeld	gewählt	Bestätigung für EVENT Antworten verwenden
Bestätigungs-Timeout auf Anwendungsebene	ms	1 bis 65535	800	Bestätigungs-Timeout auf Anwendungsebene
Wiederholversuche Anwendungsebenen	-	0 bis 255	1	Anzahl der Wiederholungsversuche nach AL-Bestätigung Timeout
Timeout Select/Operate Funktion	ms	1 bis 65535	5000	Timeout Select/Operate Funktion

15.3 Gerät X

15.3.1 Geräte Anforderung Einstellungen

Der Strukturzweig Geräte Anforderungen Einstellungen enthält Geräte-spezifische Einstellungen.

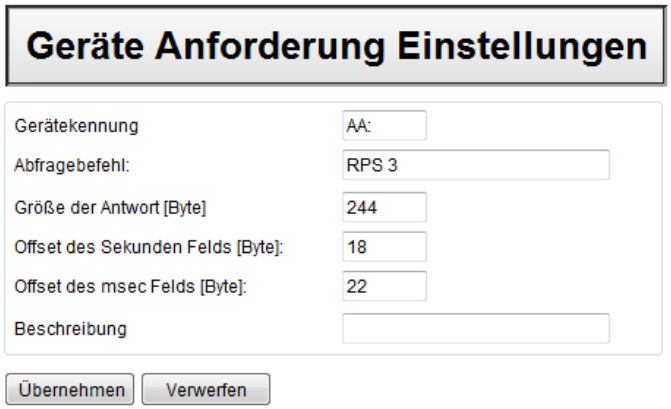


Bild 67: *DNP3 Geräte Anforderung Einstellungen REG-PE(D)*

Tabelle 43: DNP3 Geräteeinstellungen REG-PE(D)

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Gerätekennung	Text	AA: oder A(1 bis 9): bis Z(1 bis 4):	AA:	Gerätekennung, wie sie in der Gerätekommunikation erscheint
Abfragebefehl	Text	23 Schriftzeichen	fread RPS 3	Geräte-Abfragebefehl
Größe der Antwort	Byte	1 bis 255	244	Größe der Antwort
Offset des Sekunden Felds	Byte	0 bis 255	18	Offset des Sekundenfeldes
Offset des msec Felds	Byte	0 bis 255	22	Offset des Millisekunden Feldes
Beschreibung	Zeichenfolge	30 Schriftzeichen	Leere Zeichenfolge	Benutzer-Beschreibung

15.3.2 Meldungen

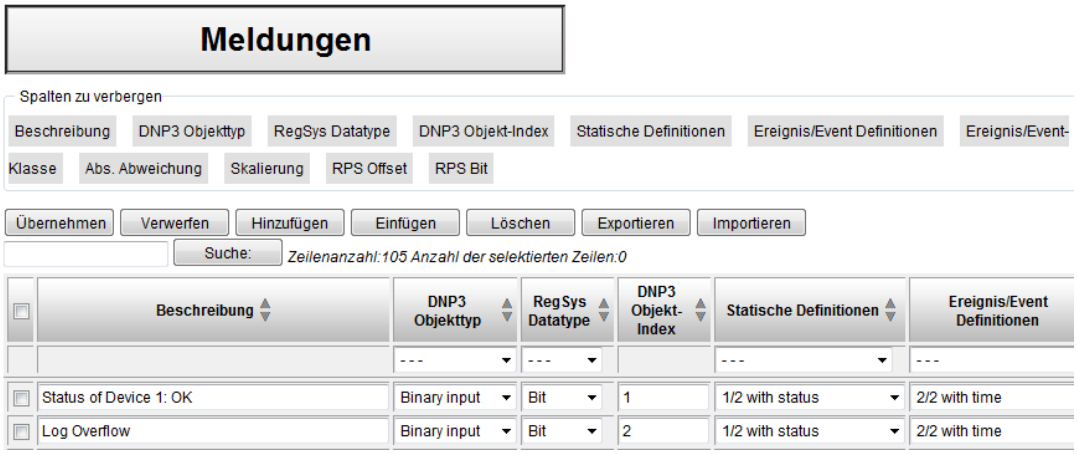


Bild 68: *DNP3 Meldungen REG-PE(D)*

Tabelle 44: DNP3 Meldungen REG-PE(D)

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
DNP3 Objekttyp	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Binäre Eingabe	DNP3 Objekttyp
REG Datentyp	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Bit	REG Datentyp
DNP3 Objekt-Index	-	0 bis 65535	0	DNP Objekt-Index
Statische Definitionen	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	kein Klasse 0 Punkt	Statische Definitionen
Ereignis/Event Definitionen	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	keine Ereignisse	Ereignis/Event Definitionen
Ereignis/Event Klasse	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	1	Ereignis/Event Klasse
Abs. Abweichung	Gleitkomma		0	Absolute Abweichung
Skalierung	Gleitkomma		1	Skalierung
RPS Offset		0 bis 255	0	RPS Offset
RPS Bit	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	0	RPS Bit
Beschreibung	Text	50 Schriftzeichen	leer	Benutzer-Beschreibung

15.3.3 Befehle

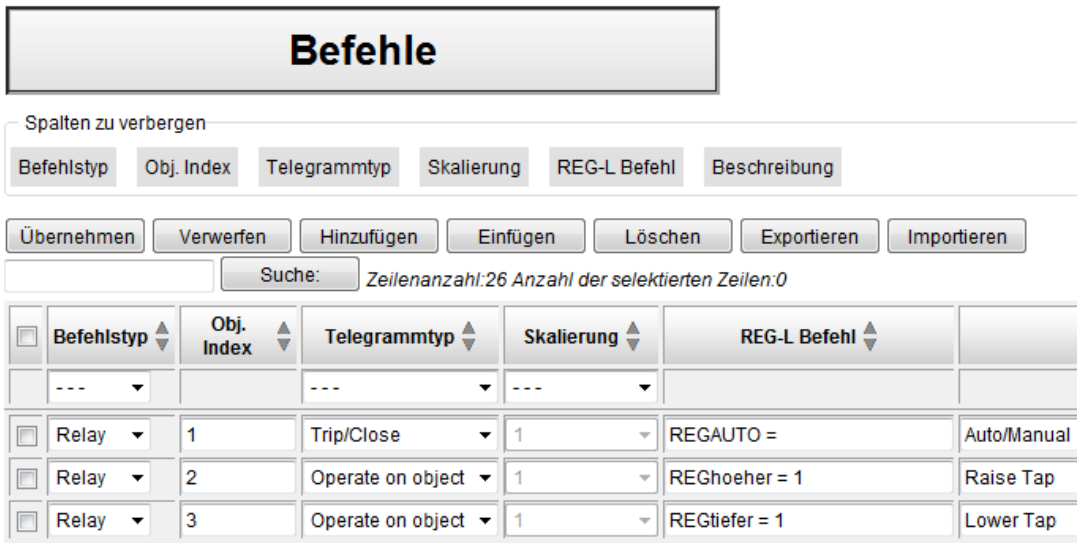


Bild 69: *DNP3 Befehle REG-PE(D)*

Tabelle 45: DNP3 Befehle REG-PE(D)

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Befehlstyp	-	Auswahl der Werte im Kombinations-feld	Relais	Befehlstyp
Objekt-Index	-	0 bis 255	1	Objekt-Index
Telegrammtyp	-	Auswahl der Werte im Kombinations-feld	Objekt bedie-nen	Telegrammtyp
Skalierung	-	Auswahl der Werte im Kombinations-feld	1	Skalierung, gültig für ana-logen Datentyp
REG-L Befehl	Text	50 Schriftzeichen	leer	REG-L Befehl
Beschreibung	Text	50 Schriftzeichen	leer	Benutzer-Beschreibung

16. CSO Einstellungen (REG-P)

CSO Einstellungen werden für den Firmwaretyp nur COM-Server benutzt. Nur ein Strukturzweig mit Einstellungen steht zur Verfügung. Änderungen der Kommunikationseinstellungen von REG-P werden nur für fortgeschrittene Benutzer empfohlen.

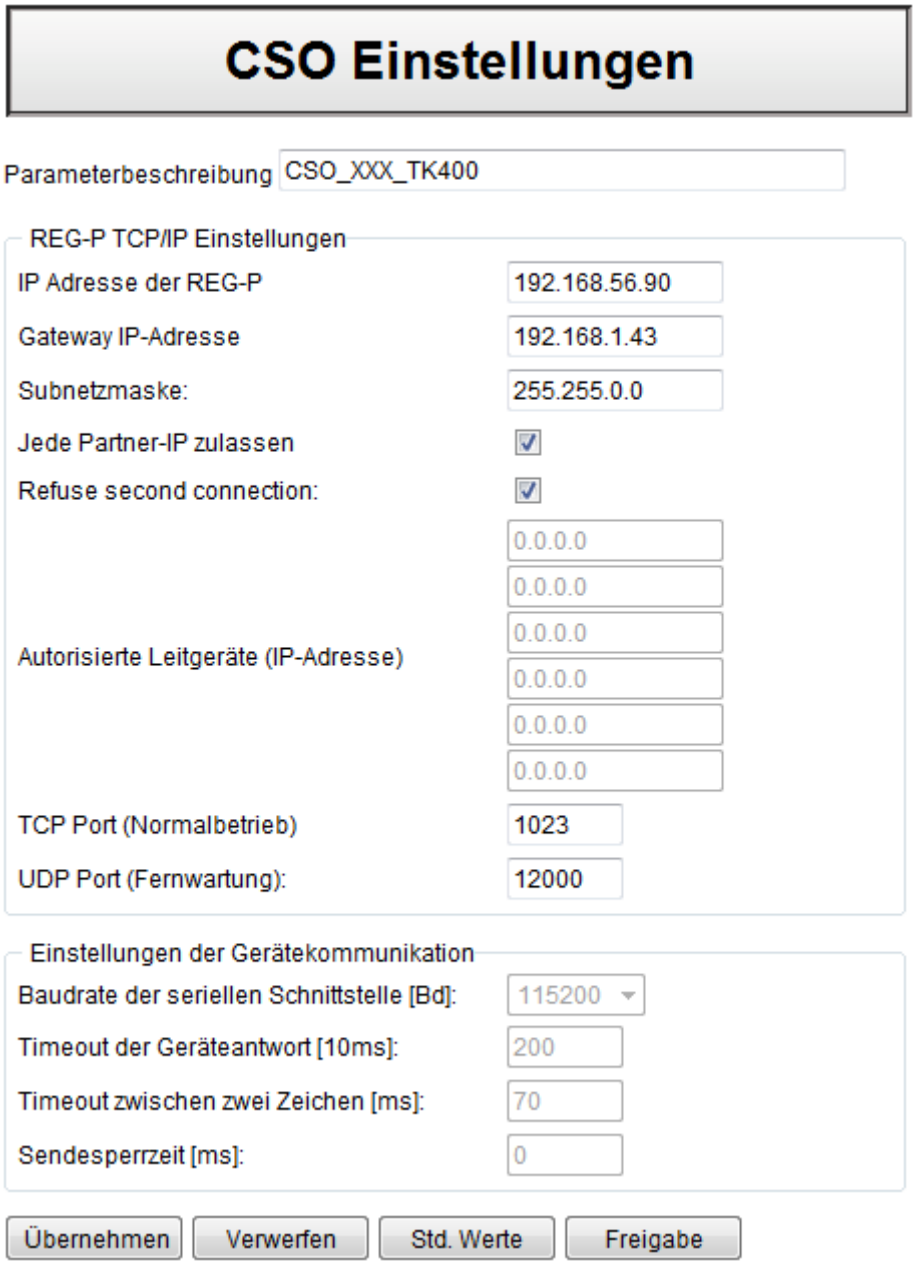


Bild 70: *CSO Einstellungen REG-P*

Tabelle 46: CSO Einstellungen REG-P

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Parameterbeschreibung	Text	50 Schriftzeichen	Dateinamen des Parameters öffnen	Kurze Benutzer-Beschreibung der Parameterdatei oder des Namens der Parameterdatei.
IP-Adresse der REG-P	-	4x 0 bis 255	192.168.56.90	IP-Adresse der REG-P
Gateway IP-Adresse	-	4x 0 bis 255	192.168.1.43	IP-Adresse des Standard-Gateways
Subnetzmaske	-	4x 0 bis 255	255.255.0.0	Subnetzmaske
Jede Partner-IP zulassen	-	Kontrollkästchen	abgehakt	Jede Partner-IP zulassen
Refuse second connection	-	Kontrollkästchen	abgehakt	Keine zweite Verbindung zulassen, wenn eine andere Verbindung bereits eingestellt ist. Anderenfalls wird die aktuelle Verbindung getrennt und die neue aufgebaut.
Autorisierte Leitgeräte (IP-Adresse)	-	4x 0 bis 255	0.0.0.0	IP-Adresse der autorisierten Zentralen, 6 verfügbare Adressen
TCP Port (Datenübertragung)	-	1 bis 65535	1023	TCP-Port für Datenübertragung. Eine Änderung dieses Wertes wird nicht empfohlen.
UDP Port (Fernwartung)	-	1 bis 65535	12000	UDP-Port für Fernwartung. Eine Änderung dieses Wertes wird nicht empfohlen.
Baudrate der seriellen Schnittstelle	Bd	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	115200	Baudrate der seriellen Schnittstelle Kommunikation. Geräteeinstellungen sind aufrufbar nach dem Anklicken der Aktivierungsschaltfläche. Nur erfahrenes Personal darf die Geräteeinstellungen ändern.
Timeout der Geräteantwort	10ms	1 bis 255	200	Timeout der Geräteantwort
Timeout zwischen zwei Zeichen	ms	1 bis 255	70	Timeout zwischen zwei Schriftzeichen in der Gerätekommunikation
Sendesperrzeit	ms	0 bis 255	0	Timeout nach Mitteilungsempfang

17. CSO Einstellungen (REG-PE(D))

17.1 CSO Kanäle

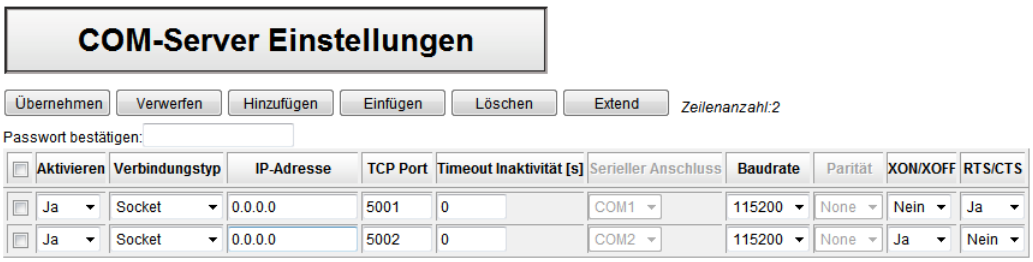


Bild 71: *CSO Kanäle REG-PE(D)*

Tabelle 47: CSO Einstellungen REG-PE(D) - Kanäle

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Aktivieren	-	Ja/Nein	Nein	Option zur Deaktivierung des Kanals
Verbindungs-typ	-	Auswahl der Werte im Kom-bi-nations-feld	RAW	Kanalstatus. AUS deaktiviert den Port bezüglich Akzeptanz von Verbindungen. Kann später wieder aktiviert werden. RAW aktiviert den Port und überträgt alle Daten ohne Änderung zwischen dem Port und dem Gerät. RAWLP aktiviert den Port und überträgt alle Eingabedaten zum Gerät; Gerät ist offen ohne POSIX-Einstellung oder direkt. TELNET aktiviert den Port und lässt das Telnet-Protokoll auf dem Port zum Einrichten der Telnet-Einstellungen ablaufen. Dies ist hauptsächlich für die Verwendung von Telnet hilfreich. USD aktiviert den freigegebenen Port und überträgt alle Daten ohne Ände-rung zwischen dem Port und dem Gerät über die freigegebene serielle Schnittstelle. Der USD-Modus wird für globales Res-sourcen-Sharing vom Netzwerk und der IEC-Leitstelle verwendet
IP-Adresse	-	4x 0 bis 255	0.0.0.0	IP-Adresse
TCP Port	-	0 bis 65535	3003	TCP-Port
Timeout Inaktivität	s		180	Timeout Inaktivität
Serielle Schnittstelle	-	Auswahl der Werte im Kom-bi-nations-feld	COM2	Auswahl der seriellen Schnittstelle

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Baudrate	Bd	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	115200	Baudrate
Parität	-	Auswahl der Werte im Kombi-nations-feld	Gerade	Parität
Stoppbits	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	1	Stoppbits
Datenbits	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	8	Datenbits
XON/XOFF	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Nein	Option zur Auswahl XON/XOFF Handshake
RTS/CTS	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Nein	Option zur Auswahl RTS/CTS Handshake
RTS invertiert	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Nein	Option zur Auswahl der Inversion des RTS-Signals
TxD invertiert	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Nein	Option zur Auswahl der Inversion des TxD-Signals
Schnittstellentyp	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	RS232	Auswahl des Schnittstellentyps

17.2 CSO Wartungseinstellungen

Der Strukturzweig *Wartungseinstellungen* kann zur Aktivierung und Konfiguration von Debug-Protokollen benutzt werden. Die Wartungseinstellungen sind Passwort-geschützt.

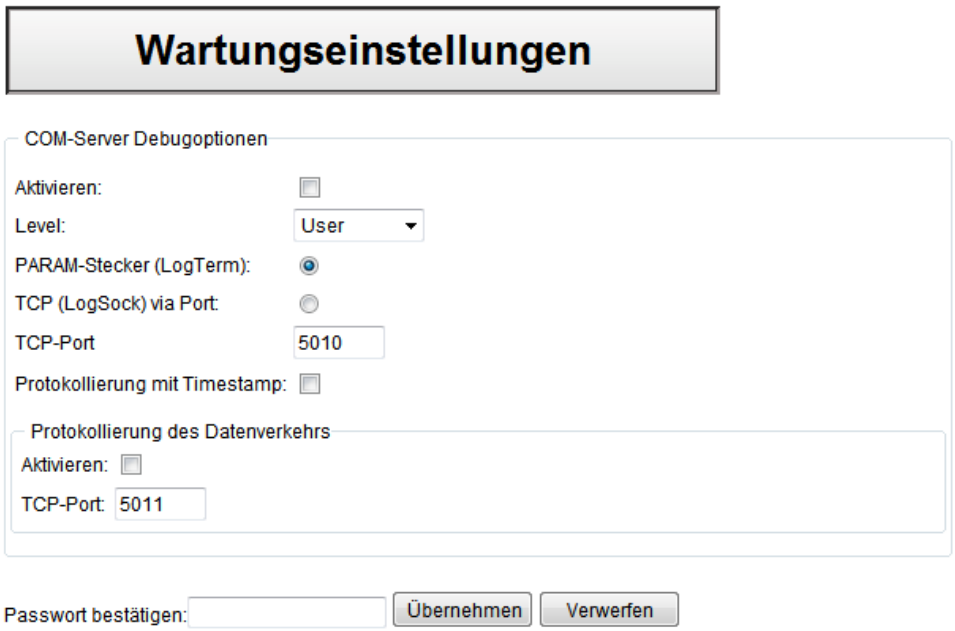


Bild 72: *CSO Kanäle REG-PE(D)*

Tabelle 48: CSO Wartungseinstellungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Aktivieren		Kontrollkästchen	abgehakt	Protokoll Debugoption Aktivierung
Level	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Benutzer	Option zur Auswahl der Ebene der Überwachungsmeldungen (Benutzer, Entwickler)
Ausführlicher Ausgang	-	Kontrollkästchen	nicht abgehakt	Ausführlicher Ausgang
PARAM-Stecker (LogTerm)	-	Optionsfeld	abgehakt	Protokollierung auf PARAM-Stecker
TCP (LogSock) via Port	-	Optionsfeld	nicht abgehakt	Protokollierung auf TCP Port
TCP Port	-	1 bis 65535	55555	TCP Port
Protokollierung mit Timestamp	-	Kontrollkästchen	abgehakt	Protokollierung mit Timestamp
Protokollierung des Datenverkehrs: Aktivieren	-	Kontrollkästchen	abgehakt	Protokollierung des Datenverkehrs: Aktivieren
TCP Port	-	1 bis 65535	55444	TCP Port

18. Modbus-Einstellungen

Eine von zwei Verbindungstyp "serial" oder "TCP" stehen hier zur Verfügung.

18.1 Basic Einstellungen MODBUS RTU

Der Strukturzweig Basic Einstellungen enthält allgemeine Einstellungen des MODBUS-Protokolls – Auswahl verfügbarer Baudraten, Slave Adresse und Gerätekennung. Basic Einstellungen enthalten ebenfalls nutzerdefinierbare Beschreibungen – Namen vollständiger Einstellungen.

Bild 73: *MODBUS RTU Basic Einstellungen*

Tabelle 49: MODBUS RTU Basic Einstellungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Parameterbeschreibung	Text	50 Schriftzeichen	Dateinamen des Parameters öffnen	Kurze Benutzer-Beschreibung der Parameterdatei oder des Namens der Parameterdatei.
Slave Adresse	-	1-247	2	Slave-Adresse
Baudrate der seriellen Schnittstelle [Bd]	Bd	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	19200	Baudrate der gewählten MODBUS seriellen Schnittstelle
Gerätekennung	Text	AA: oder A(1 bis 9): bis Z(1 bis 4):	Standardwerte im Geräte-	Zeichenfolge der Gerätekennung, wie sie im

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
			Strukturzweig definiert	Geräteprotokoll erscheint

18.2 Basic Einstellungen MODBUS TCP

Der Strukturzweig Basic Einstellungen enthält allgemeine Einstellungen des MODBUS TCP Protokolls – Auswahl verfügbarer Slave Adresse/Unit ID und Gerätekennung. Basic Einstellungen enthalten ebenfalls benutzerdefinierbare Beschreibungen des Parametersatzes.

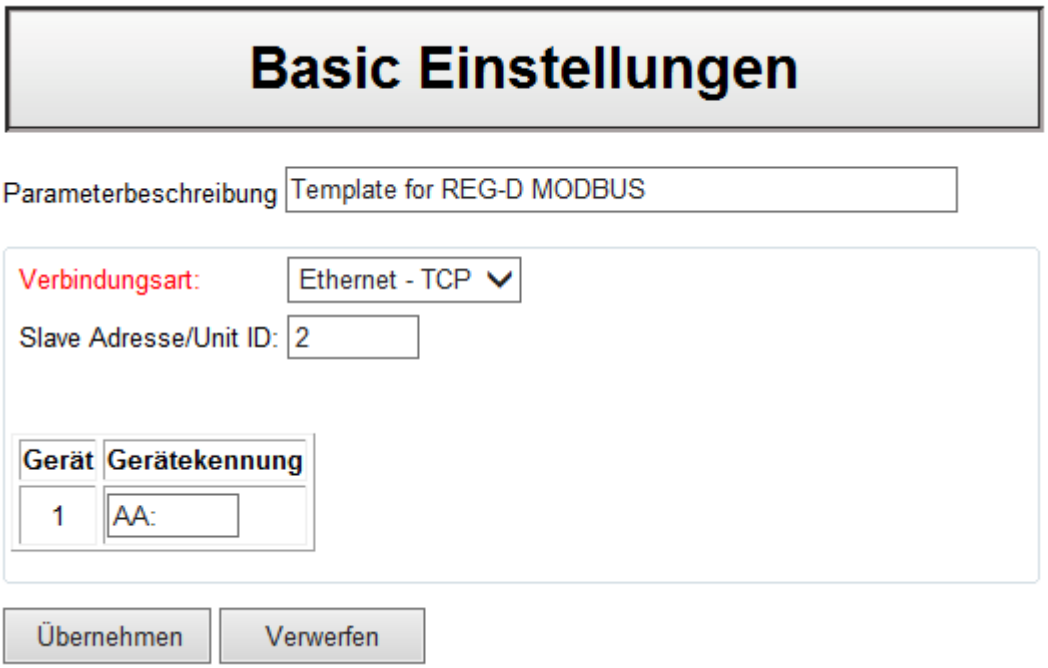


Bild 74: *MODBUS TCP Basic Einstellungen*

Tabelle 50: MODBUS TCP Basic Einstellungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Parameterbeschreibung	Text	50 Schriftzeichen	Dateinamen des Parameters öffnen	Kurze Benutzer-Beschreibung der Parameterdatei oder des Namens der Parameterdatei.
Slave Adresse	-	1-247	2	Slave-Adresse (üblicherweise die gleiche wie die Geräte-ID in MODBUS TCP/IP verwendet wurde).
Gerätekennung	Text	AA: oder A(1 bis 9): bis Z(1 bis 4):	Standardwerte im Geräte-Strukturzweig definiert	Zeichenfolge der Gerätekennung, wie sie im Geräteprotokoll erscheint

18.3 Erweiterte Einstellungen

Der Strukturzweig *erweiterte Einstellungen* enthält alle Modbus-Einstellungen:

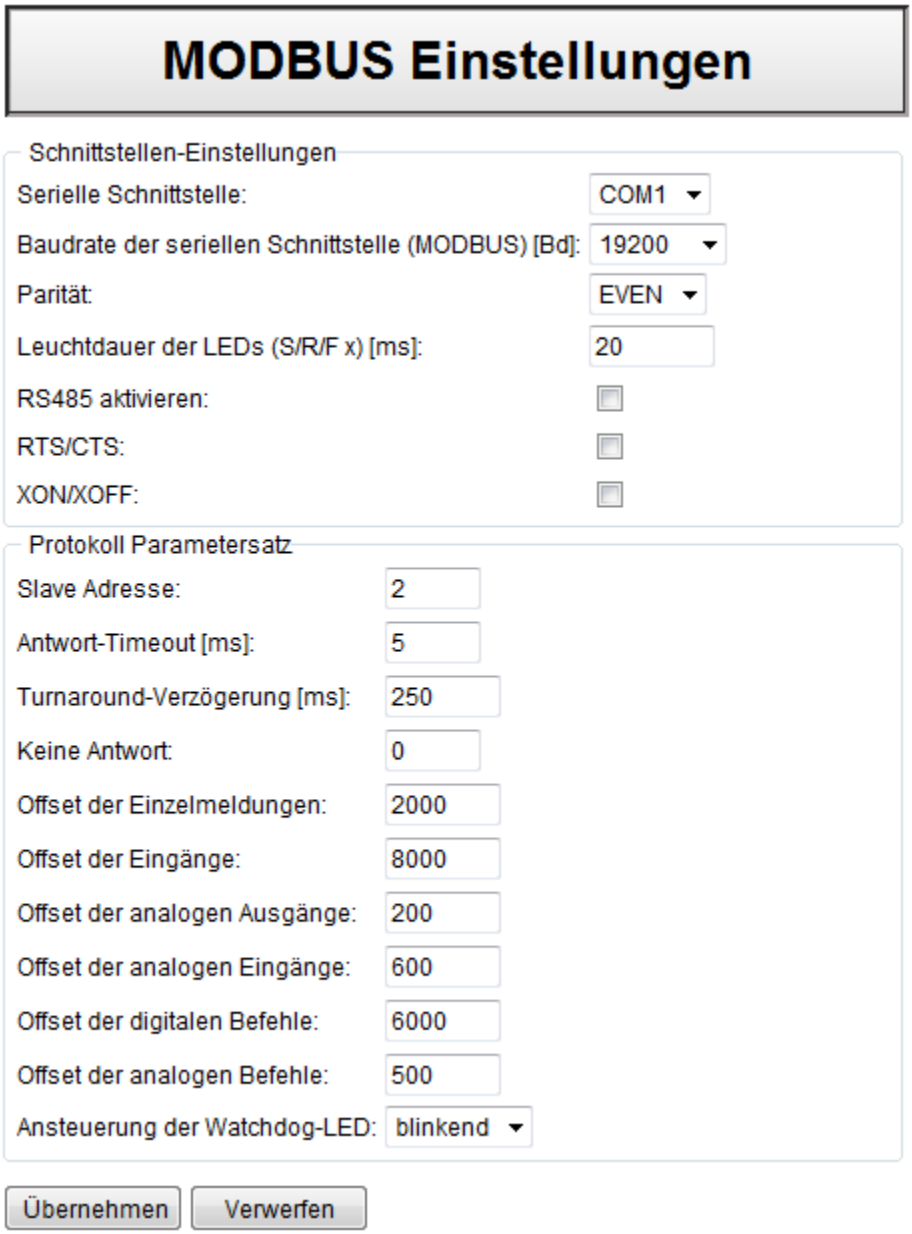


Bild 75: *MODBUS erweiterte Einstellungen SCADA*

Tabelle 51: MODBUS erweiterte Einstellungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Serielle Schnittstelle	-	Selection of values in combo box	COM1	Auswahl COM Port für Modbus-Kommunikation
Baudrate der seriellen Schnittstelle [Bd]	Bd	Selection of values in combo box	19200	Baudrate der seriellen Schnittstelle
Parität	-	Selection of values in combo box	Gerade	Parität der seriellen Schnittstelle
Leuchtdauer der LEDs	ms	0 bis 65535	20	Leuchtdauer der LEDs zur Anzeige der Aktivität auf der seriellen Schnittstelle
Slave Adresse	-	1-247	2	Slave-Adresse
Offset der Einzelmeldungen	Bytes	0 bis 65535	2000	Absoluter Offset der Einzelmeldungen
Offset der Eingänge	Bytes	0 bis 65535	8000	Absoluter Offset der Eingänge
Offset der analogen Ausgänge	Bytes	0 bis 65535	200	Absoluter Offset der analogen Ausgänge
Offset der analogen Eingänge	Bytes	0 bis 65535	600	Absoluter Offset der analogen Eingänge
Offset der digitalen Befehle	Bytes	0 bis 65535	6000	Absoluter Offset der digitalen Befehle
Offset der analogen Befehle	Bytes	0 bis 65535	500	Absoluter Offset der analogen Befehle

18.4 Geräte

Der Strukturzweig *Geräte* ist der gleiche wie für das IEC101-Protokoll. Siehe Kapitel 9.2.

18.4.1 Zeitsynchronisation

Der Strukturzweig *Zeitsynchronisation* ist der gleiche wie für das IEC104-Protokoll. Siehe Kapitel 11.2.2.

18.4.2 Interne Kommunikationseinstellungen

Die Gerätekommunikationseinstellungen enthalten die folgenden Optionen:

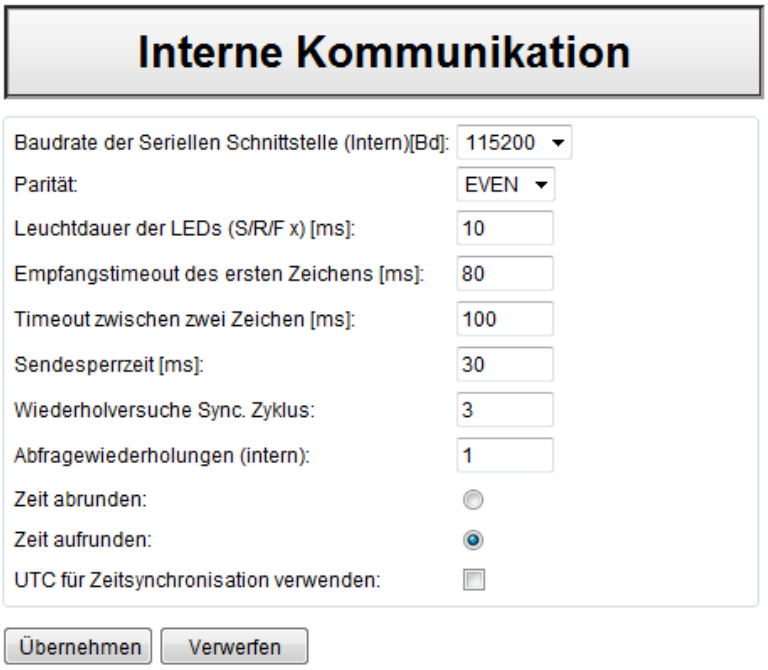


Bild 76: *Gerät interne Kommunikationseinstellungen*

Tabelle 52: Gerätekommunikationseinstellungen für MODBUS

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Baudrate der seriellen Schnittstelle	Bd	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	115200	Baudrate der seriellen Schnittstelle
Parität	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Gerade	Parität der seriellen Schnittstelle des Geräts
Leuchtdauer der LEDs	ms	0 bis 65535	10	Leuchtdauer der LEDs zur Anzeige der Gerätekommunikation
Empfangstimeout des ersten Zeichens	ms	0 bis 65535	90	Empfangstimeout für das erste Schriftzeichen
Timeout zwischen zwei Zeichen	ms	0 bis 65535	80	Timeout zwischen zwei Schriftzeichen im Telegramm
Sendesperrzeit	ms	0 bis 65535	30	Timeout nach Empfang der Antwort
Wiederholversuche Sync. Zyklus	-	0 bis 255	3	Wiederholversuche Synchronisationszyklus
Befehlswiederholungen	-	0 bis 255	1	Anzahl von Befehls- (Abfrage-) Wiederholungen
Zeit abrunden / Zeit aufrunden	-	Optionsfeld	abrunden	Auswahl der Zeitrundung
UTC für Zeitsynchronisation verwenden	-	Kontrollkästchen	nicht abgehakt	Auswahl von UTC für die Zeitsynchronisation

18.5 Gerät x

18.5.1 Geräte Anforderung Einstellungen

Bild 77: *MODBUS Geräte Anforderung Einstellungen*

Tabelle 53: MODBUS Geräteeinstellungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Gerätekennung	Text	3 Schriftzeichen	AA:	Gerätekennung, wie sie in der Gerätekommunikation erscheint
Abfragebefehl	Text	63 Schriftzeichen	RPS 4	Geräte-Abfragebefehl
Typ des Sekunden Felds	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	INT32U	Offset des Sekundenfeldes
Offset des Sekunden Felds	Byte	0 - 65535	18	Offset des Sekundenfeldes
Typ des msec Felds	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	INT32U	Offset des Millisekunden Feldes
Offset des msec Felds	Byte	0 - 65535	22	Offset des Millisekunden Feldes
Beschreibung	Text	30 Schriftzeichen	leer	Benutzer-Beschreibung

18.5.2 Meldungen

Der Strukturzweig Meldungen beschreibt Meldungen individueller Geräte.

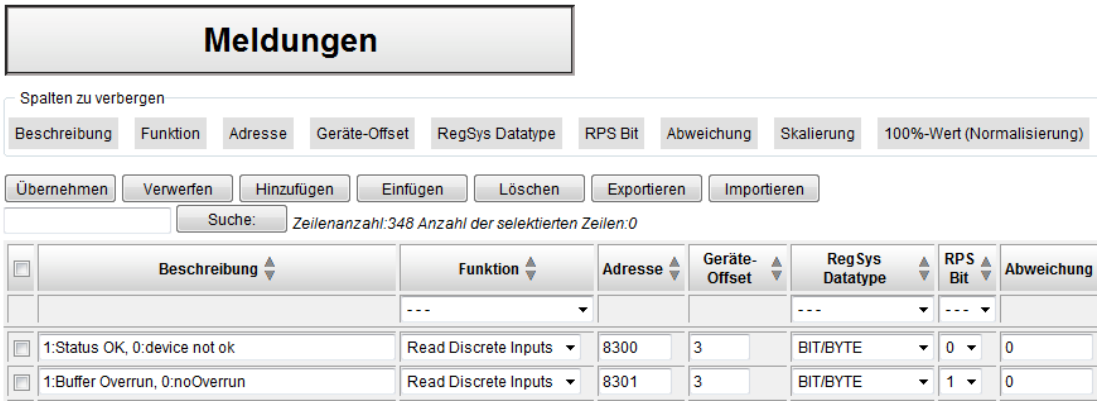


Bild 78: *MODBUS Meldungen*

Tabelle 54: MODBUS Meldungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Funktion	-	0 bis 999	0	Funktionsnummer
Adresse	-	0 bis 65535	0	Adresse
Klasse	-	0 bis 65535	0	Klasse
Geräte-Offset		0 bis 999	0	Meldung Geräte-Offset
Abweichung	-	0 bis 999	0	Meldung Gerätetyp
Abweichung	Gleit-komma		0	Absoluter Abweichungswert
Skalierung	Gleit-komma		0	Skalierungswert
100%-Wert	Gleit-komma	0 bis 65535	0	100%-Wert
Beschreibung	Text	50 Schriftzei-chen	leer	Benutzer-Beschreibung

18.5.3 Befehle

Die Tabelle von Einstellungen individueller Befehle steht für die Befehlseinstellungen. Diese Tabelle ist allen a.eberle-Geräten gemein, die mit dieser Protokollkarte verbunden sind.

Die obere Zeile enthält Schaltflächen zur Arbeit mit den individuellen Befehlszeilen und für Export/Import der gesamten Tabelle der Befehle.

Die gewählte Zeile in der Tabelle ist gelb hinterlegt. Alle Änderungen müssen mit *Übernehmen* bestätigt werden.

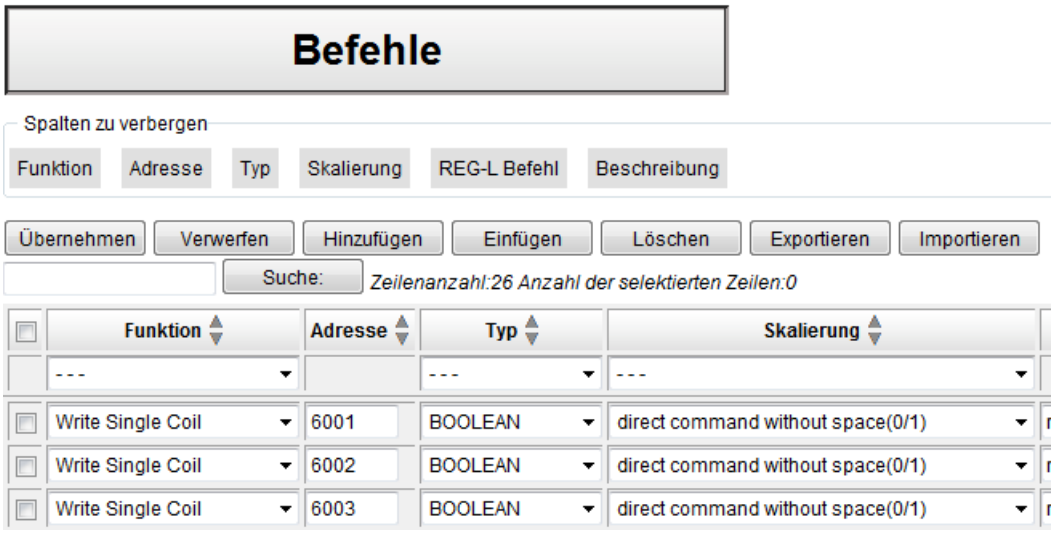


Bild 79: *MODBUS Befehle*

Tabelle 55: MODBUS Befehle

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Funktion	-	1 bis 128	1	Funktionsnummer
Adresse	-	1 bis 128	0	Informationsadresse
Typ	-	1 bis 128	0	Datentyp
Skalierung	-	1 bis 128	0	Skalierung
Max. Wert	-	1 bis 128	0	Höchstwert
Befehl	Text	50 Schriftzeichen	leer	REG-L Befehl
Beschreibung	Text	50 Schriftzeichen	leer	Benutzer-Beschreibung

19. C37.118 Einstellungen

19.1 Basic

Der Strukturzweig Basic Einstellungen enthält allgemeine Einstellungen für das C37.118 Protokoll.

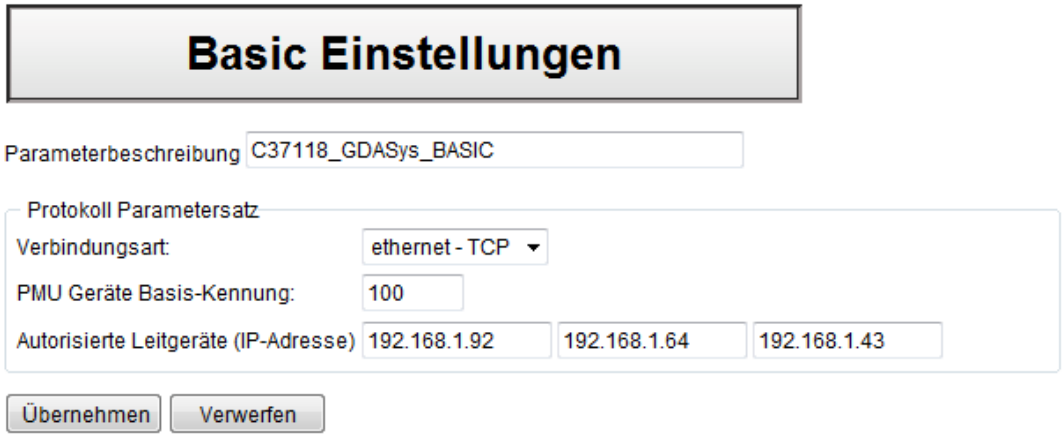


Bild 80: *C37.118 Basic Einstellungen*

Tabelle 56: C37.118 Basic Einstellungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Parameterbe-schreibung	Text	50 Schriftzeichen	Dateinamen des Parame-ters öffnen	Kurze Benutzer-Beschreibung der Parameterdatei oder des Namens der Parameterdatei.
Verbindungsart	-	Auswahl der Wer-te im Kombinationsfeld	Ethernet - TCP	Zeilentyp für C37.118 Protokoll (Ethernet, serielle Leitung)
PMU Geräte Basis-Kennung	-	1 bis 65535	100	Basis-Kennung virtueller PMU Geräte definiert durch die Firm-ware; individuelle PMU-Kennungen sind als Basis-Kennung + PMU Reihenfolge-nummer definiert (z.B. Basis-Kennung = 100, PMU-Kennungen sind 101, 102 …).
Autorisierte Leitgeräte (IP-Adresse)	-	4x 0 bis 255	Wie in der Vorlage definiert	IP-Adresse von Zentralen (SCADAs), die zur Kommunikati-on mit der Protokollkarte mit C37.118 Protokoll autorisiert sind.

19.2 Erweitert

19.2.1 Zuweisung der seriellen Schnittstellen

Der Strukturzweig Zuweisung der seriellen Schnittstellen enthält allgemeine Einstellungen von seriellen Schnittstellen für Protokolle, welche in der C37.117 Firmware verfügbar sind. Diese WinConfig-Seite enthält ebenfalls interne Überprüfungen zur Gewährleistung, dass jede serielle Schnittstelle nur einmal in der Konfiguration benutzt werden kann.

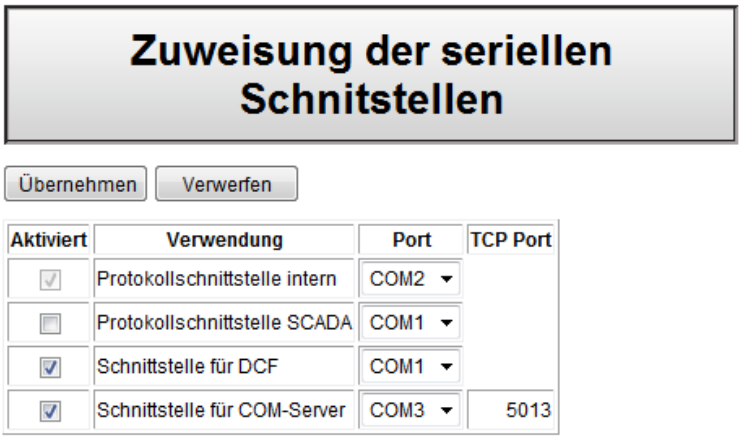


Bild 81: *C37.118 Zuweisung der seriellen Schnittstellen*

Tabelle 57: C37.118 Serielle Schnittstelleneinstellungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Aktiviert		Kontrollkästchen	Abgehakt/ Nicht abgehakt	Zuordnung serieller Schnittstellen für Protokolle, die von der Firmware verwendet werden. Fernwirk-Protokoll für die interne Kommunikation mit Gerät GDASys ist immer abgehakt.
Verwendung	-	-	-	Erklärung der Verwendung des entsprechenden Ports.
Port	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Wie in der Vorlage definiert	COM Portnummer, die für das entsprechende Protokoll verwendet wird. Jeder Port kann nur für eines der definierten Protokolle verwendet werden.

19.2.2 Einstellungen – SCADA

Der Strukturzweig Einstellungen – SCADA enthält Einstellungen von SCADA-bezogenen Parametern, und zwar wichtigen Kommunikationsparametern des C37.117 Protokolls.

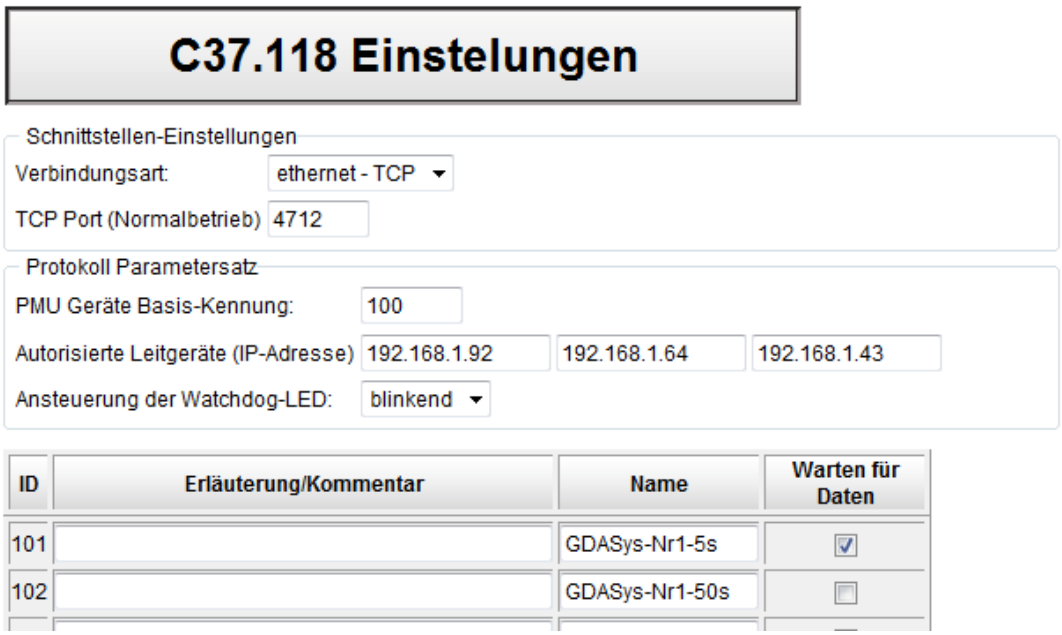


Bild 82: *C37.118 SCADA Einstellungen*

Tabelle 58: C37.118 SCADA Einstellungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Verbindungsart	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Ethernet - TCP	Zeilentyp für C37.118 Protokoll (Ethernet, serielle Leitung)
TCP Port (Normalbetrieb)	-	-	-	Erklärung der Verwendung des entsprechenden Ports.
Port	-	1 bis 65535	4712	TCP Port verwendet für das C37.118 Protokoll.
PMU Geräte Basis-Kennung	-	1 bis 65535	100	Basis-Kennung virtueller PMU-Geräte definiert durch die Firmware; individuelle PMU-Kennungen sind als Basis-Kennung + PMU Reihenfolgenummer definiert (z.B. Basis-Kennung = 100, PMU-Kennungen sind 101, 102 …).
Autorisierte Leitgeräte (IP-Adresse)	-	4x 0 bis 255	192.168.1.92 192.168.1.64 192.168.1.43	IP-Adresse von Zentralen (SCADAs), die zur Kommunikation mit der Protokollkarte mit C37.118 Protokoll autorisiert sind.
ID	-	-	-	Schreibgeschützte ID des virtuellen PMU in der C37.118 Kommunikation; ID ist durch PMU Geräte Basis-Kennung definiert

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Kommentar	Text	50 Schriftzeichen	„ “	Benutzer-Kommentar
Name	Text	50 Schriftzeichen	Wie in der Vorlage definiert	Name des virtuellen PMU in der C37.118 Kommunikation

19.2.3 COM-Server

Der Strukturzweig COM-Server enthält Einstellungen von COM-Server-bezogenen Parametern.

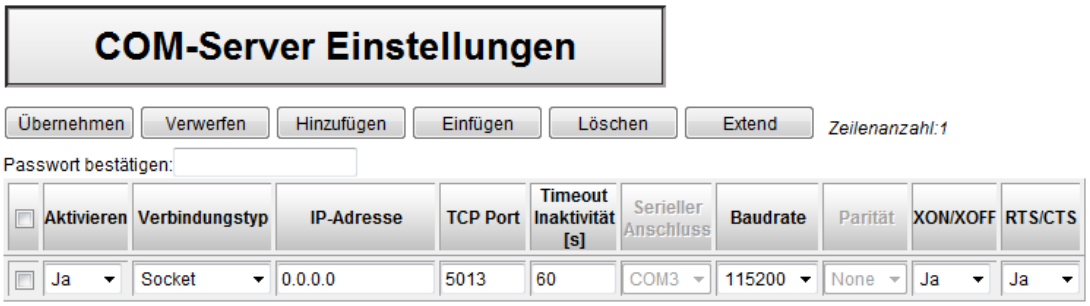


Bild 83: *C37.118 COM-Server Einstellungen*

Tabelle 59: C37.118 COM-Server Einstellungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
COM-Server aktivieren/ deaktivieren	-	Optionsfeld	Abgehakt	Verwendung des COM-Servers
ACK Wartezeit	ms	1 bis 65535	2000	Wartezeit für Antwort oder nächsten Rahmen.
Aktivieren	-	-	Ja	Schreibgeschützt; der einzige CS-Kanal ist immer eingeschaltet.
Verbindungstyp	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	WINSOCK	Kanalstatus
TCP Port	-	1 bis 65535	1023	CS TCP-Port.
Timeout Inaktivität	s	1 bis 65535	60	Timeout Inaktivität
Serielle Schnittstelle	-	-	COM3	Schreibgeschützt; CS serielle Schnittstelle definiert in der Zuordnungsseite für serielle Schnittstellen
Baudrate	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	115200	Baudrate der seriellen Schnittstelle
Parität	-	-	KEINE	Schreibgeschützt; Parität
Stoppbits	-	-	1	Schreibgeschützt; Stoppbits
Datenbits	-	-	8	Schreibgeschützt; Datenbits
XON/XOFF	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Ja	XON/XOFF Handshake
RTS/CTS	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Nein	RTS/CTS Handshake
Schnittstellentyp	-	-	RS232	Schreibgeschützt; Schnittstellentyp

19.2.4 Wartung

Die Wartungseinstellungen ermöglichen dem Benutzer die Definition der Protokollierungsoptionen zur Anzeige des Protokolls der C37.118 Konversion. Die Einstellungen sind Passwort-geschützt.

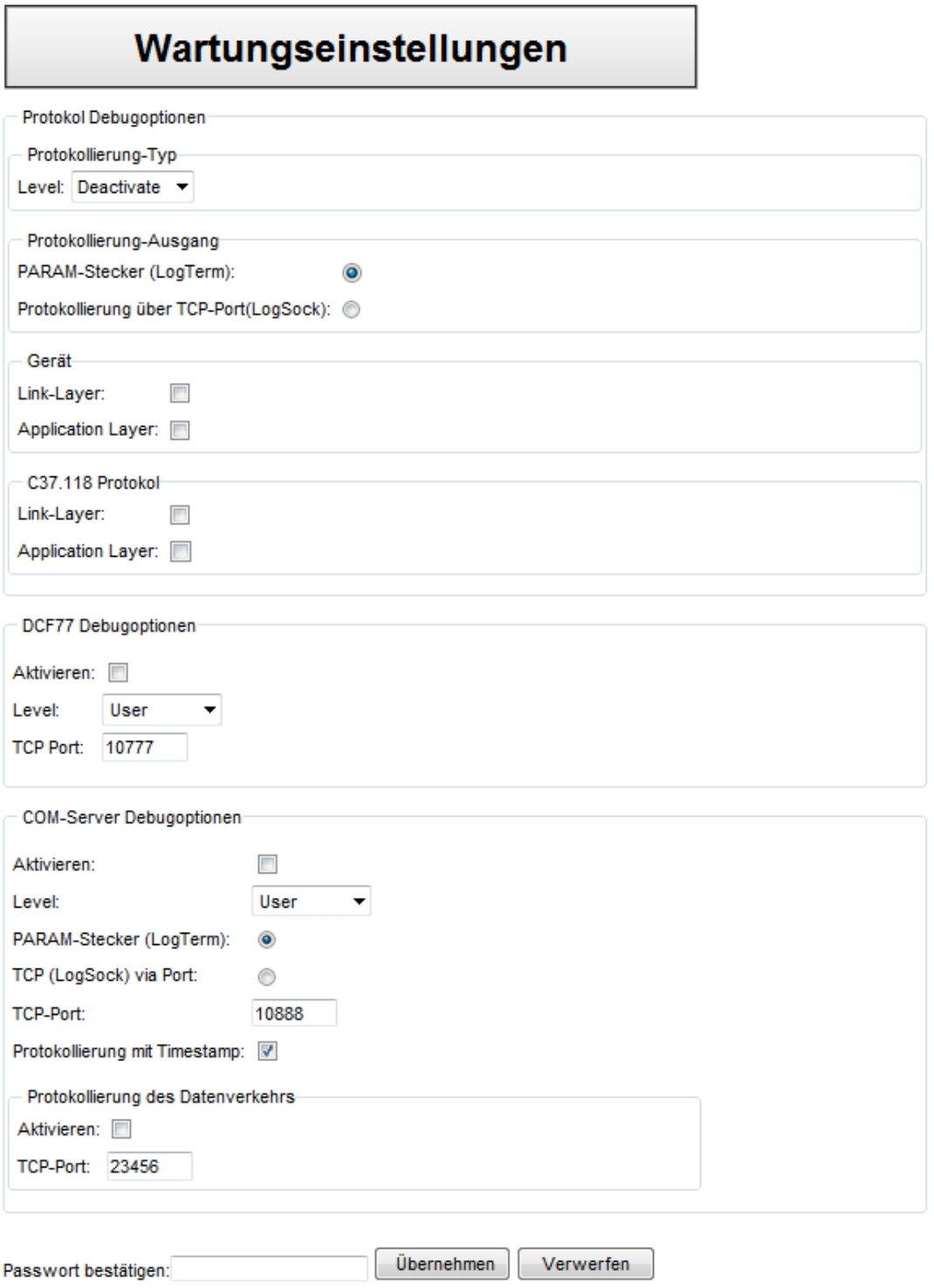


Bild 84: *C37.118 Wartungseinstellungen*

Tabelle 60: C37.118 Wartungseinstellungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Level	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Deaktivieren	Ebene der Protokoll-Meldungen
PARAM-Stecker	-	Kontrollkästchen	abgehakt	Option zur Protokollierung via PARAM-Stecker oder via Telnet
Gerät: Link-Layer	-	Kontrollkästchen	nicht gewählt	Ebene der Protokollierung in der Gerätekommunikation
Gerät: Application Layer	-	Kontrollkästchen	nicht gewählt	Ebene der Protokollierung in der Gerätekommunikation
C37.118 Protokoll: Link-Layer	-	Kontrollkästchen	nicht gewählt	Ebene der Protokollierung in der C37.118 Protokoll-Kommunikation
C37.118 Protokoll: Application Layer	-	Kontrollkästchen	nicht gewählt	Ebene der Protokollierung in der C37.118 Protokoll-Kommunikation

19.3 Verbundene Geräte

Die Seite verbundene Geräte ermöglicht Benutzern die Definition virtueller Geräte vom Standpunkt der RegSys internen Kommunikation.

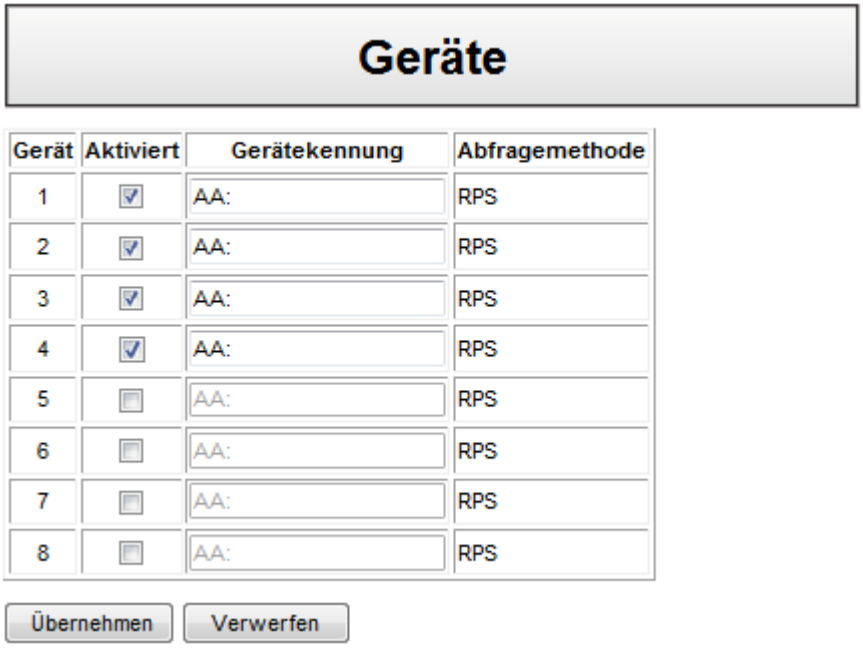


Bild 85: *C37.118 Verbundene Geräte*

Tabelle 61: C37.118 Verbundene Geräte

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Gerät	-	-	-	Schreibgeschützt; Reihenfolge-nummer des Geräts von Standpunkt der RegSys Kommu-nikation
Aktiviert	-	Kontrollkästchen	Abgehakt/ nicht abgehakt	Option, ob das entsprechende Gerät aktiviert ist
Geräte-kennung	Text	Kontrollkästchen	AA:	Gerätekennung in der RegSys Kommunikation
Abfrage-methode	-	-	RPS	Schreibgeschützt; Abfrageme-thode

19.3.1 Zeitsynchronisation

Die Seite Zeitsynchronisation stellt die Zeitsynchronisationsoptionen ein.

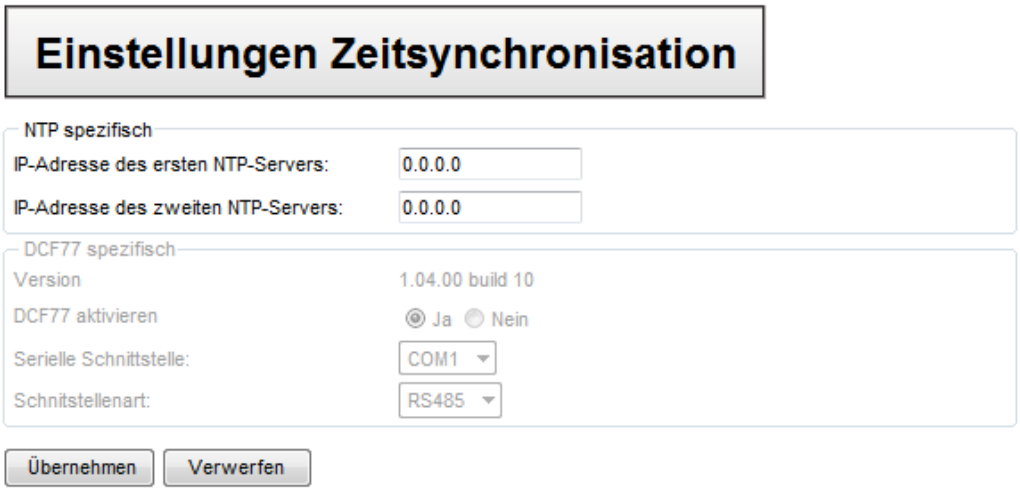


Bild 86: *C37.118 Zeitsynchronisation*

Tabelle 62: C37.118 Zeitsynchronisation

Einstellung	Format	Umfang	Stan-dard	Beschreibung
Zeitgeber	-	Kontrollkästchen	NTP	Schreibgeschützt; NTP Zeitgeber
Alle angeschlossenen Geräte zu ELAN syn-chronisieren	-	Kontrollkästchen	Nicht abgehakt	Option, alle angeschlossenen Geräte zu ELAN zu synchronisie-ren
Synchronisations-periode des ange-schlossenen Geräts	min	0 bis 999	1	Synchronisationsintervall der angeschlossenen Geräte
IP-Adresse des ersten NTP-Servers	-	4x 0 bis 255	0.0.0.0	IP-Adresse des ersten NTP-Servers
IP-Adresse des zwei-ten NTP-Servers	-	4x 0 bis 255	0.0.0.0	IP-Adresse des zweiten NTP-Servers

19.3.2 Interne Kommunikation

Die Seite interne Kommunikation ermöglicht dem Benutzer die Einstellung der Parameter der internen Kommunikation mit dem RegSys Gerät.

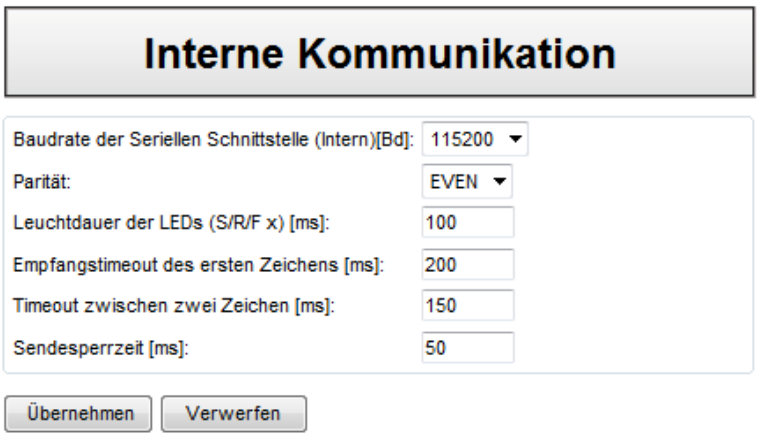


Bild 87: *C37.118 Interne Kommunikation*

Tabelle 63: C37.118 Interne Kommunikation

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Baudrate der seriellen Schnittstelle	Bd	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	115200	Baudrate der seriellen Schnittstelle
Parität	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	EVEN	Parität der seriellen Schnittstelle des Geräts
Leuchtdauer der LEDs	ms	1 bis 65535	100	Leuchtdauer der LEDs
Empfangstimeout des ersten Zeichens	ms	1 bis 65535	200	Empfangstimeout des ersten Zeichens
Timeout zwischen zwei Zeichen	ms	1 bis 65535	150	Timeout zwischen zwei Schriftzeichen
Sendesperrzeit	ms	0 bis 255	50	Sendesperrzeit

19.3.3 Gerät x

Die Seite Gerät *x* stellt Gerät-bezogene Parameter der internen Kommunikation ein.

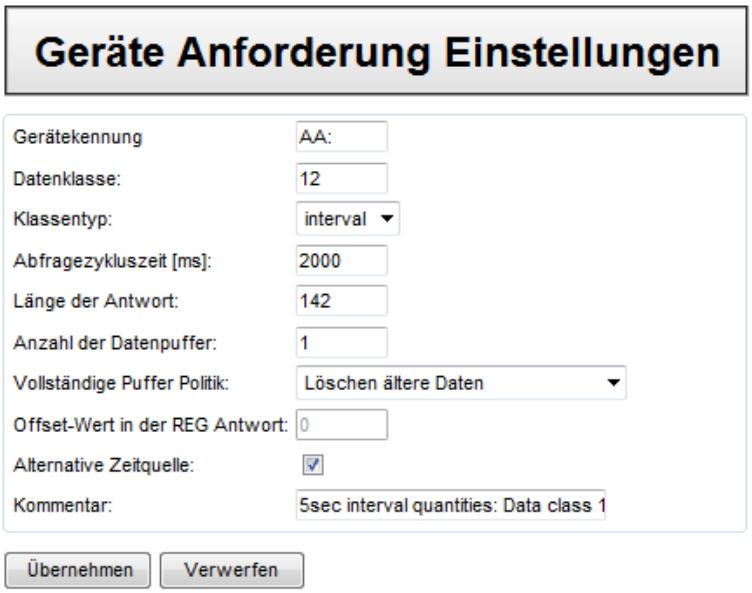


Bild 88: *C37.118 Gerät x*

Tabelle 64: C37.118 Geräte Anforderung Einstellungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Gerätekennung	-	-	AA:	Schreibgeschützt: Gerätekennung
Datenklasse	-	1 bis 255	Wie in der Vorlage definiert	Geräte-Datenklasse
Klassentyp	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Wie in der Vorlage definiert	Klassentyp
Abfragezykluszeit	ms	1 bis 65535	2000	Abfragezykluszeit
Länge der Antwort	-	1 bis 65535	142	Länge der Antwort
Anzahl der Datenpuffer	-	1 bis 255	Wie in der Vorlage definiert	Anzahl der Datenpuffer
Offset-Wert der REG Antwort	-	1 bis 65535	-	Offset-Wert der REG Antwort
Kommentar	Zeichenfolge	50 Schriftzeichen	Wie in der Vorlage definiert	Benutzer-Kommentar

19.3.4 Meldungen

Die Seite Meldungen stellt die Parameter individueller Datenpunkte ein.

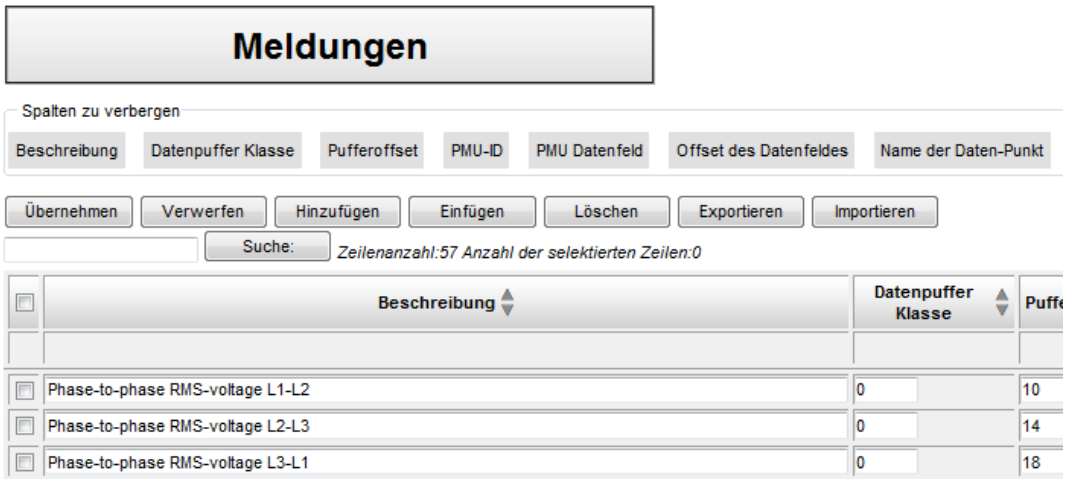


Bild 89: *C37.118 Meldungen*

Tabelle 65: C37.118 Meldungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Beschreibung	Zeichen-folge	100 Schriftzeichen	Wie in der Vorlage definiert	Beschreibung
Datenpuffer Klasse	-	0 bis 254	Wie in der Vorlage definiert	Datenpuffer Klasse
Pufferoffset	-	0 bis 65535	Wie in der Vorlage definiert	Pufferoffset
PMU-ID	-	Auswahl der Werte im Kombinations-feld	Wie in der Vorlage definiert	PMU-ID in C37.118 Kommuni-kation
PMU Datenfeld	-	Auswahl der Werte im Kombinations-feld	Wie in der Vorlage definiert	PMU Datenfeld in C37.118 Kommunikation
Offset des Daten-feldes	-	0 bis 65534	Wie in der Vorlage definiert	Offset des Datenfeldes in C37.118 Kommunikation
Name des Daten-Punkts	-	16 Schriftzeichen	Wie in der Vorlage definiert	Name des Daten-Punkts in C37.118 Kommunikation

20. IEC61850

20.1 Allgemeine Informationen

Die Firmware importiert gemäß IEC 61850-6 eine SCL-Datei mit Namensraum-Definitionen. Die Inhalte der beschriebenen Attribute werden zur Erzeugung eines Projekt-spezifischen MMS-Kontexts von der SCL-Datei verwendet. Die Projekt-spezifische Datei mit der Dateiendung .ICD befindet sich in den Einstellungen mit der *.xml Datei.

Das WinConfig und SCL_Config Entwicklungs-Tool stellen für REG-PE / REG-PED alle Datenattribute als Produkt (IED) Modell dar.

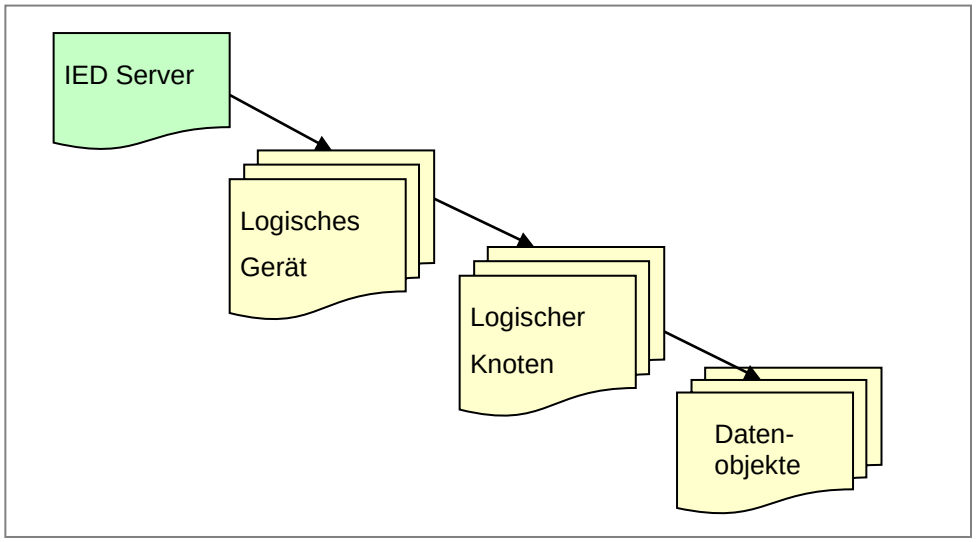


Bild 90: *Produkt (IED) Modell*

- IED - Unterstationsautomation (SA) Gerät, das SA-Funktionen mit logischen Knoten (LNs) ausführt. Es ermöglicht den Zugang über das Kommunikationssystem und ist der einzige Zugangspunkt zu den Daten der logischen Geräte und logischen Knoten im Server.
- LGerät - ein logisches Gerät (LD) entsprechend IEC 61850-7-2, das im Server von IED enthalten ist.
- LKnoten - ein logischer Knoten (LN). Der LN enthält Daten (DO), die andere logische Knoten anfordern, und er benötigt möglicherweise DOs aus anderen LNs, um seine Funktion auszuführen. Die angebotenen DOs (Serverfähigkeit) sind in der ICD-Datei beschrieben.
- DO - die in den LNs enthaltenen DATEN.

Die Untereinträge der Strukturansicht des Servers werden direkt vom Namensraum der ICD-Datei gelöst.

20.2 SCL_Config Entwicklungs-Tool

Dieses Tool ermöglicht Ihnen Folgendes:

- Erstellen eines neuen Projekts von WinConfig-Einstellungen mit ICD-Datei.
- Erstellen eines neuen Projekts zur Archivierung von jffs2.tar mit ICD-Datei von einem Vorlageprojekt oder anderem Archiv.
- Erstellen eines neuen Projekts von WinConfig-Einstellungen vom Archiv jffs2.tar.
- Anzeige der ICD-Datei in einer Baumstruktur.
- Benutzung dieses Tools als Projekt-unabhängige Basis zur Bearbeitung von Objekten und Knoten einer ICD-Datei auf komfortable Weise für Projekt-spezifische Verwendung. Das bedeutet, dass seine gemeinsame Basis für Ihre projektabhängigen Einstellungen modifiziert werden kann.
- Anzeige und Bearbeitung der GOOSE Publisher und Subscriber.

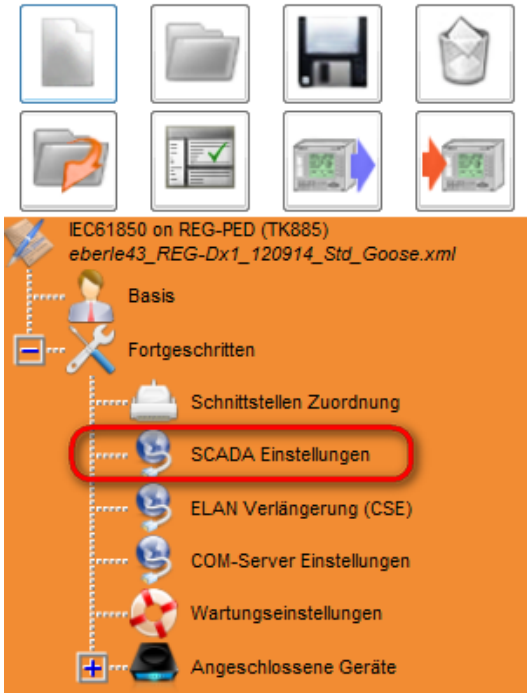


Bild 91: *SCADA Einstellungen*

Bild 92: *SCL_Config Entwicklungs-Tool ausführen*

Nach der Einstellung und Speicherung im SCL_Config Entwicklungs-Tool müssen alle Änderungen WinConfig automatisch aktiviert werden.

Die Untereinträge der Strukturansicht des Servers werden direkt vom Namensraum der ICD-Datei gelöst. Dies definiert, dass es möglicherweise unterschiedliche Namen für die logischen Geräte und ihre untergeordneten Knoten sowie deren untergeordnete Attribute gibt.

Aus diesem Grund kann nur ein Beispiel in der Beschreibung besprochen werden.

20.2.1 Projektkonfiguration und Eigenschaften der Knoten anzeigen

Die ICD-Datei wird als logischer Strukturbaum auf der Registerkarte „Konfiguration“ angezeigt. Auf der rechten Seite werden die „IED“ Parameter angezeigt sowie Optionen der Konfiguration logischer Objekte und Optionen des Feldes sAddr, sofern es in dem gewählten Objekt DAI vorhanden ist.

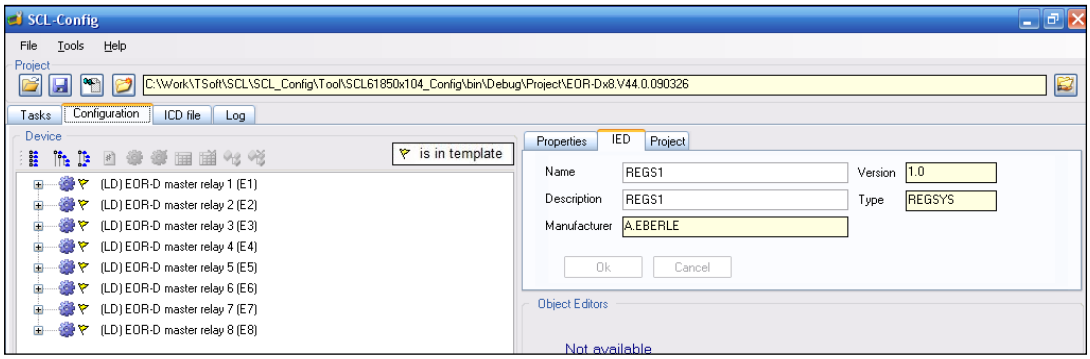


Bild 93: *Projektkonfiguration anzeigen*

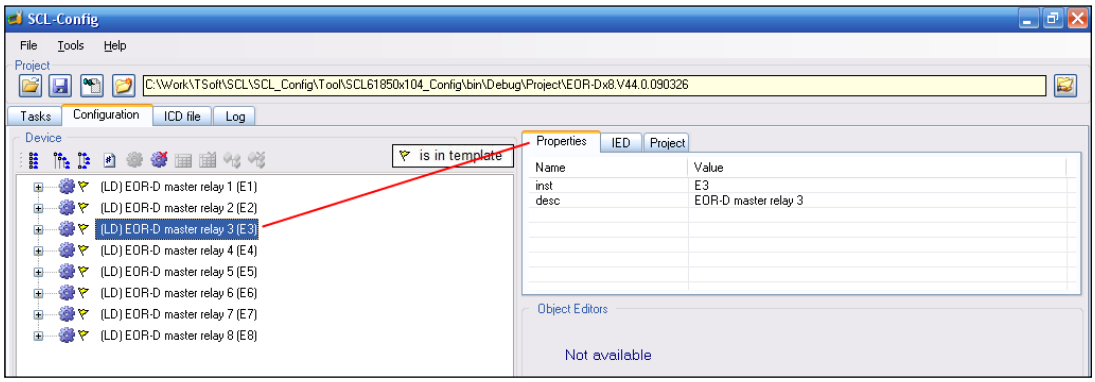


Bild 94: *Eigenschaften der Knoten anzeigen*

20.2.2 Quelle anzeigen (ICD-Datei)

Die vollständige Original-ICD-Konfigurationsdatei wird auf der Registerkarte „ICD file“ angezeigt. Sie können die individuelle Knotenkonfiguration ähnlich wie die Anzeige von XML-Dateien in Microsoft Internet Explorer erweitern.

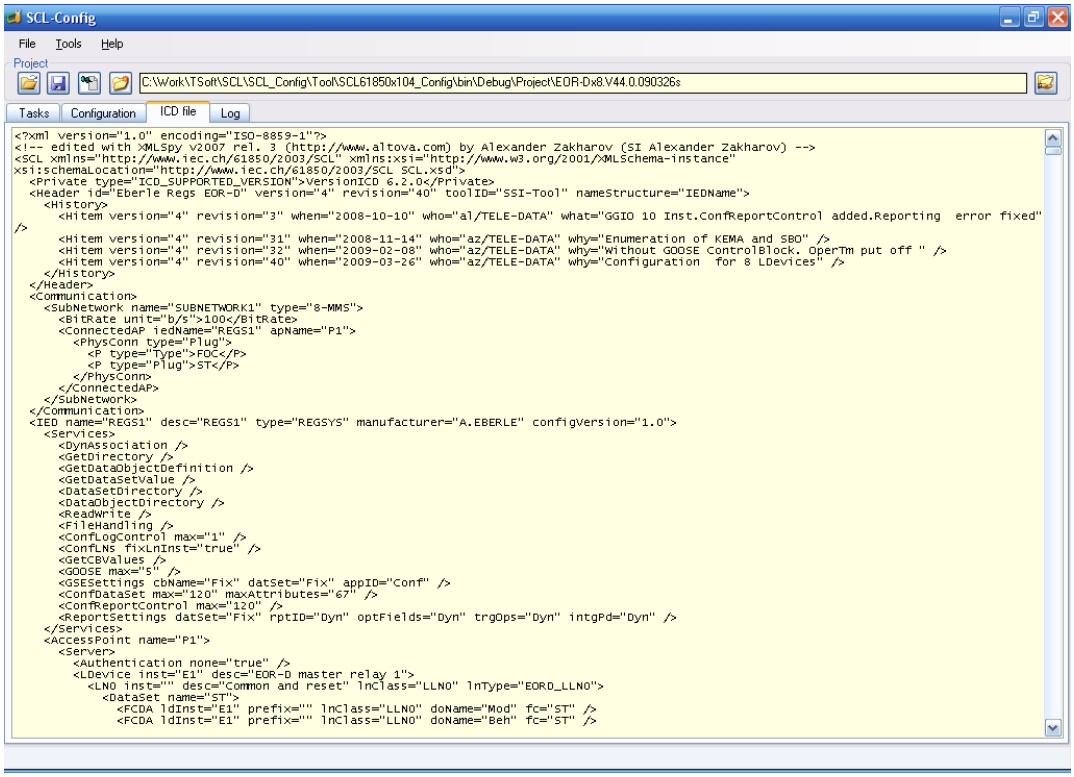


Bild 95: *ICD-Datei anzeigen*

20.2.3 Geräte hinzufügen, löschen und umbenennen

Eine Änderung der Konfiguration erfolgt auf der Registerkarte „Configuration“. Zur Änderung der Inhalte des Geräts und seines Namens benutzen Sie die Hotkeys und das Ausklappmenü „Device“.

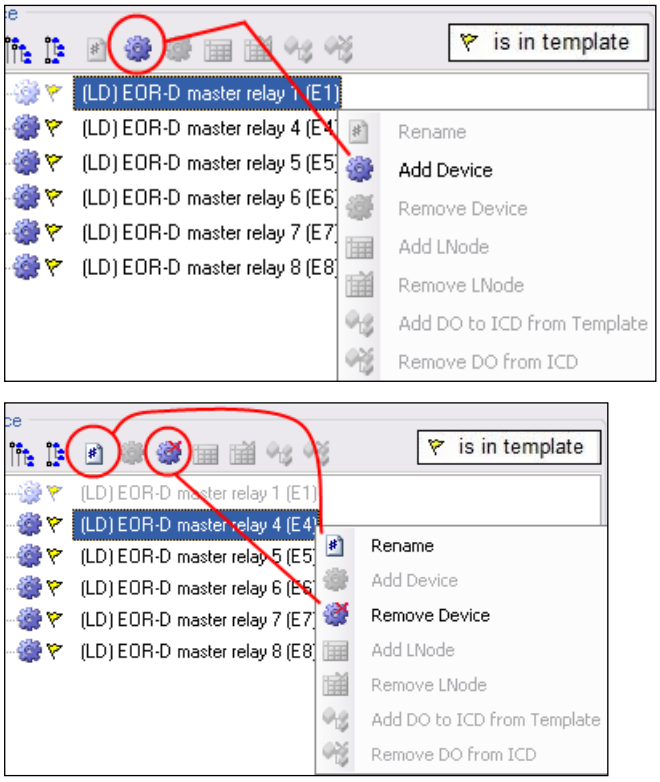

is in template
(LD) EOR-D master relay 1 (E1)
(LD) EOR-D master relay 4 (E4)
(LD) EOR-D master relay 5 (E5)
(LD) EOR-D master relay 6 (E6)
(LD) EOR-D master relay 7 (E7)
(LD) EOR-D master relay 8 (E8)
Rename
Add Device
Remove Device
Add LNode
Remove LNode
Add DO to ICD from Template
Remove DO from ICD
is in template
(LD) EOR-D master relay 1 (E1)
(LD) EOR-D master relay 4 (E4)
(LD) EOR-D master relay 5 (E5)
(LD) EOR-D master relay 6 (E6)
(LD) EOR-D master relay 7 (E7)
(LD) EOR-D master relay 8 (E8)
Rename
Add Device
Remove Device
Add LNode
Remove LNode
Add DO to ICD from Template
Remove DO from ICD

Bild 96: *Geräte hinzufügen und löschen*

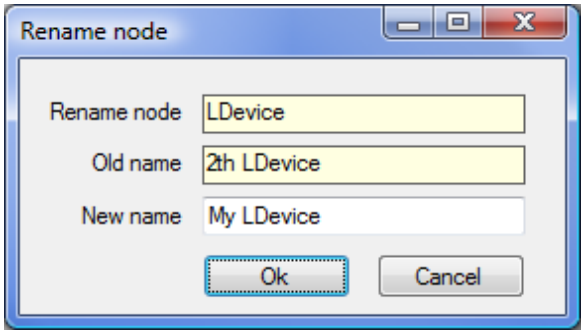
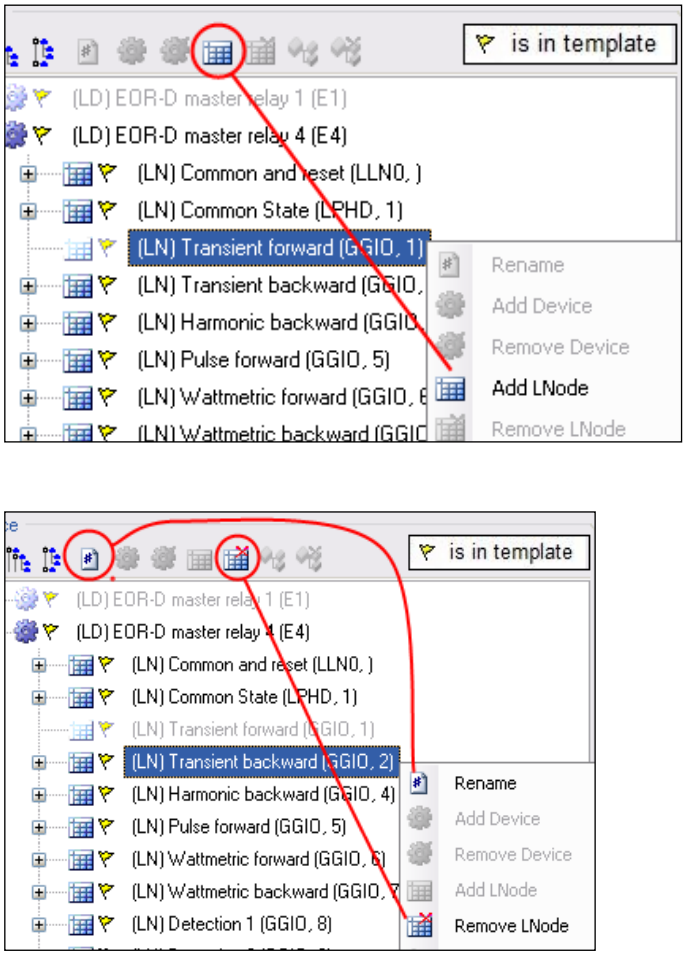


Bild 97: *Gerät umbenennen*

20.2.4 Logische Knoten hinzufügen, löschen und umbenennen

Zum Hinzufügen neuer logischer Knoten des notwendigen Typs, zum Umbenennen oder Löschen aus der Konfiguration benutzen Sie die Hotkeys und das Ausklappmenü „Device“.



is in template
(LD) EOR-D master relay 1 (E1)
(LD) EOR-D master relay 4 (E4)
(LN) Common and reset (LLN0,)
(LN) Common State (LPHD, 1)
(LN) Transient forward (GGIO, 1)
(LN) Transient backward (GGIO, 2)
(LN) Harmonic backward (GGIO, 4)
(LN) Pulse forward (GGIO, 5)
(LN) Wattmetric forward (GGIO, 6)
(LN) Wattmetric backward (GGIO, 7
(LN) Detection 1 (GGIO, 8)
Rename
Add Device
Remove Device
Add LNode
Remove LNode

Bild 98: *Logische Knoten hinzufügen, löschen und umbenennen*

20.2.5 SAddr bearbeiten

Bei Auswahl von DAI „stVal“ im rechten Bildschirm sind die „sAddr Editing“ Parameter des Editors des Feldes sAddr verfügbar. Zur Übernahme der Änderungen der Parameters klicken Sie auf Ok, zum Ablehnen auf Cancel.

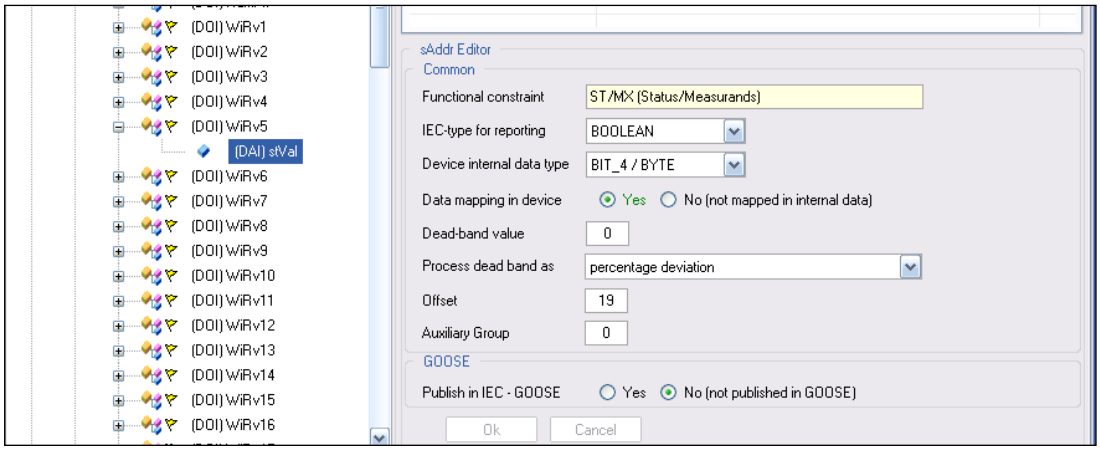
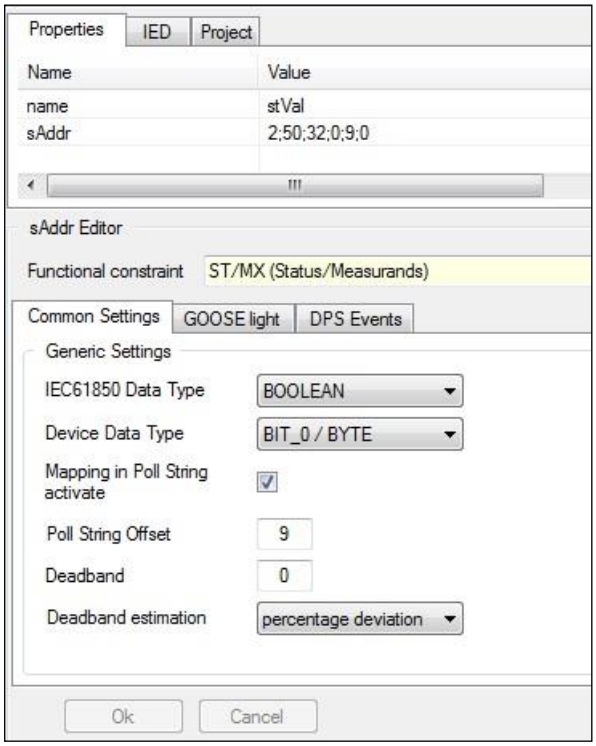
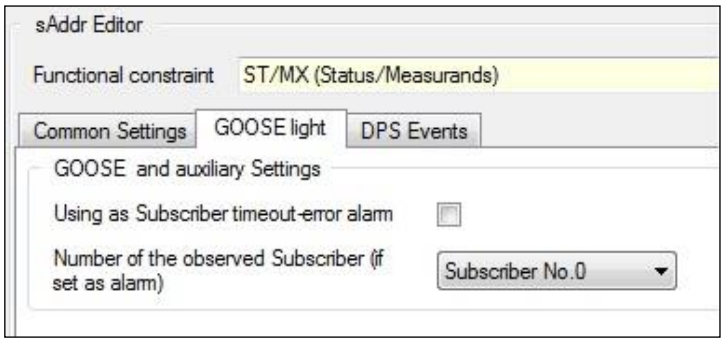


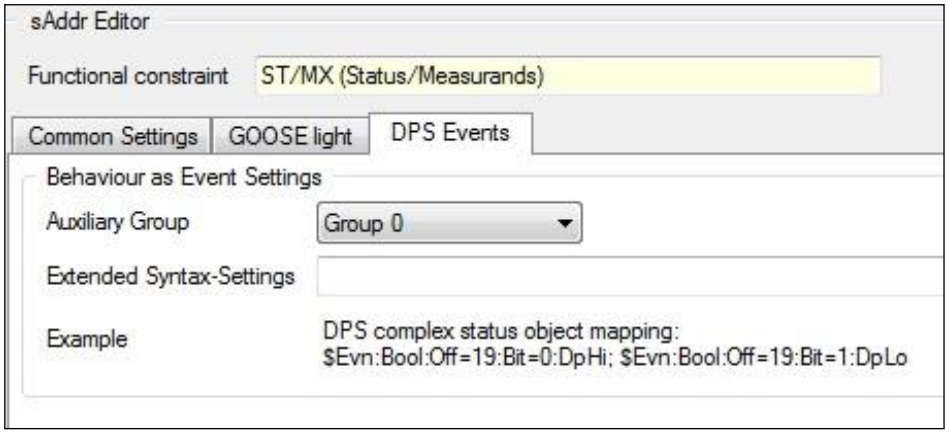
Bild 99: *SAddr bearbeiten*

Die folgenden Editors stehen zur Verfügung:

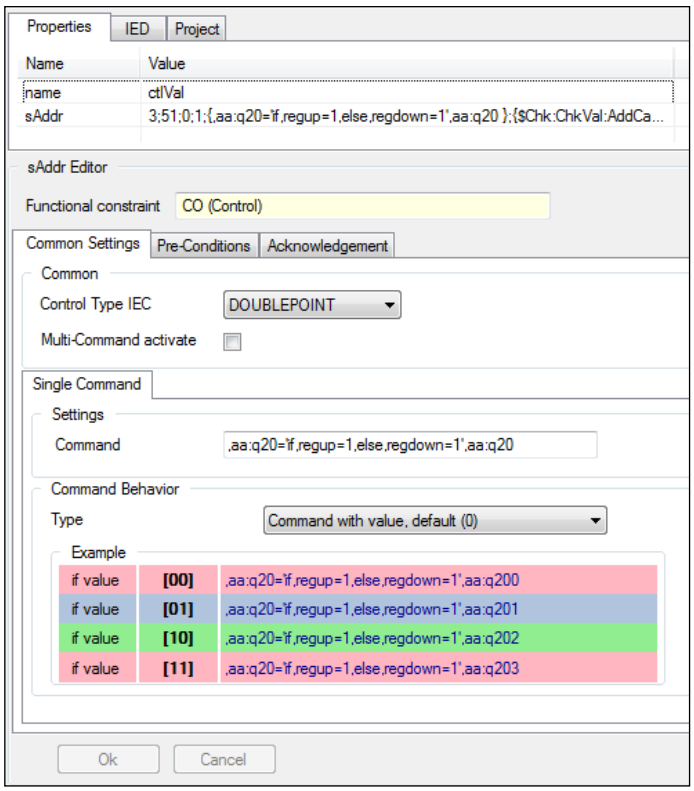
ICD Vorlage (sAddr) Typ = „ASCIIx61850“, Störschrieb Typ = „ST“ (Status/Measurands)

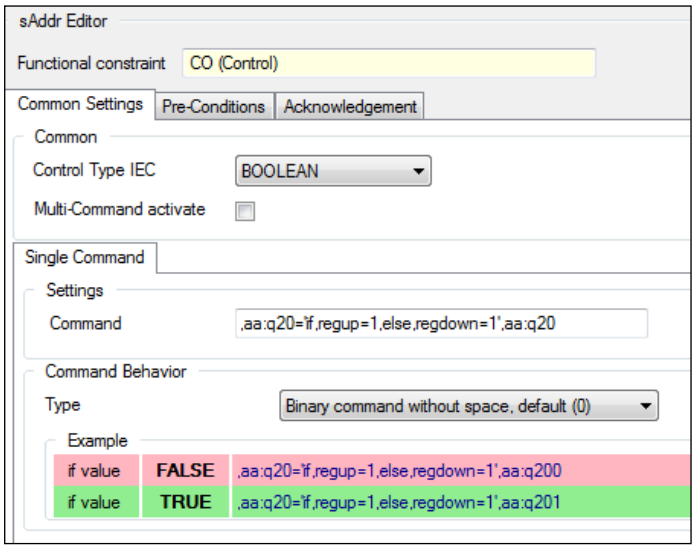


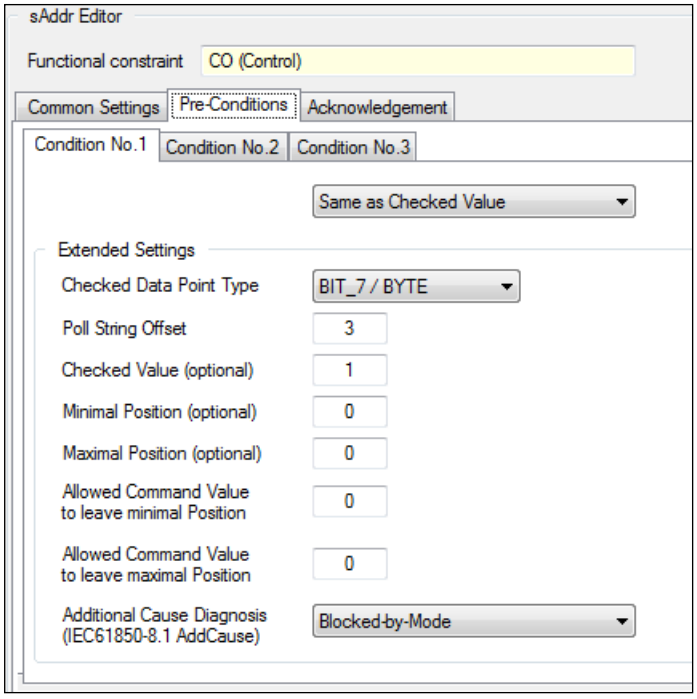


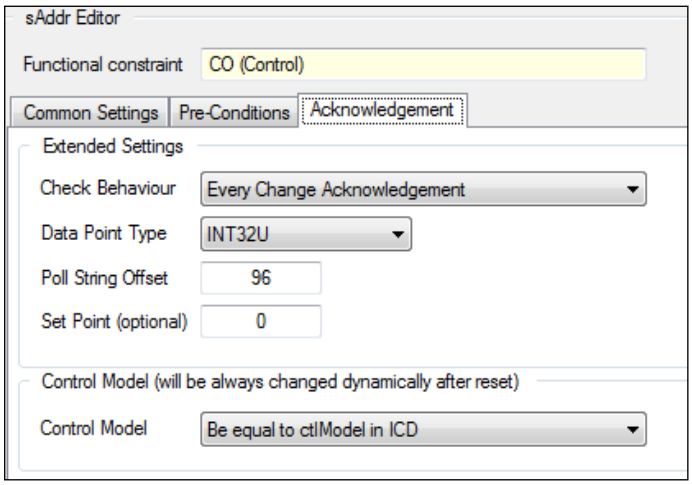


ICD Vorlage (sAddr) Typ = „ASCIIx61850“, Störschrieb Typ = „CO“ (Control). Das Verhalten von „Scale“ für DoublePoint, Boolean und andere Typen ist abweichend.

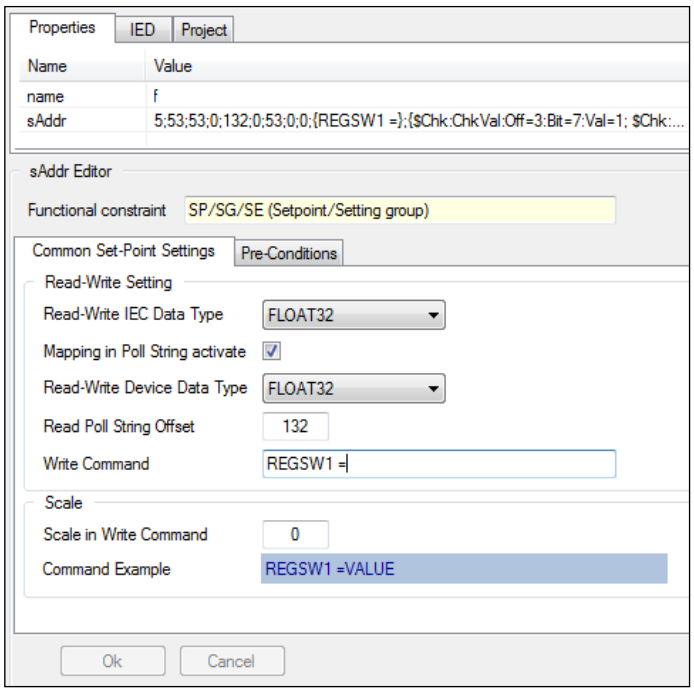


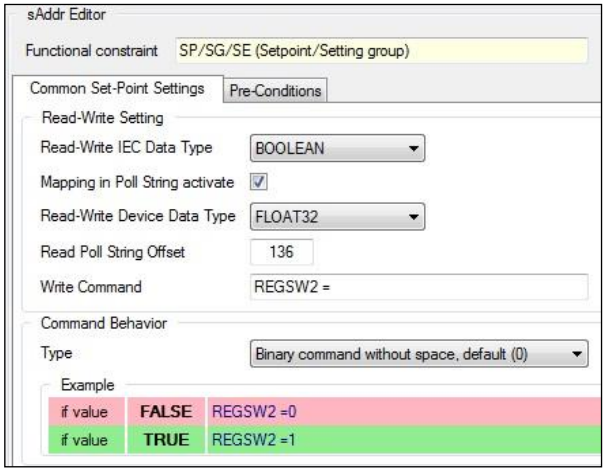

sAddr Editor
Functional constraint
CO (Control)
Common Settings
Pre-Conditions
Acknowledgement
Common
Control Type IEC
BOOLEAN
Multi-Command activate
Single Command
Settings
Command
,aa:q20='if,regup=1,else,regdown=1',aa:q20
Command Behavior
Type
Binary command without space, default (0)
Example
if value
FALSE
,aa:q20='if,regup=1,else,regdown=1',aa:q200
if value
TRUE
,aa:q20='if,regup=1,else,regdown=1',aa:q201

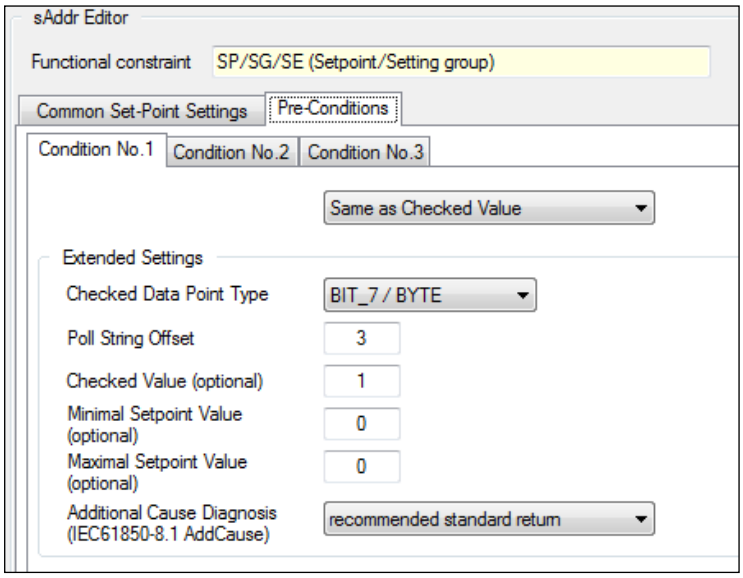

sAddr Editor
Functional constraint
CO (Control)
Common Settings
Pre-Conditions
Acknowledgement
Condition No.1
Condition No.2
Condition No.3
Same as Checked Value
Extended Settings
Checked Data Point Type
BIT_7 / BYTE
Poll String Offset
3
Checked Value (optional)
1
Minimal Position (optional)
0
Maximal Position (optional)
0
Allowed Command Value to leave minimal Position
0
Allowed Command Value to leave maximal Position
0
Additional Cause Diagnosis (IEC61850-8.1 AddCause)
Blocked-by-Mode


sAddr Editor
Functional constraint
CO (Control)
Common Settings
Pre-Conditions
Acknowledgement
Extended Settings
Check Behaviour
Every Change Acknowledgement
Data Point Type
INT32U
Poll String Offset
96
Set Point (optional)
0
Control Model (will be always changed dynamically after reset)
Control Model
Be equal to ctlModel in ICD

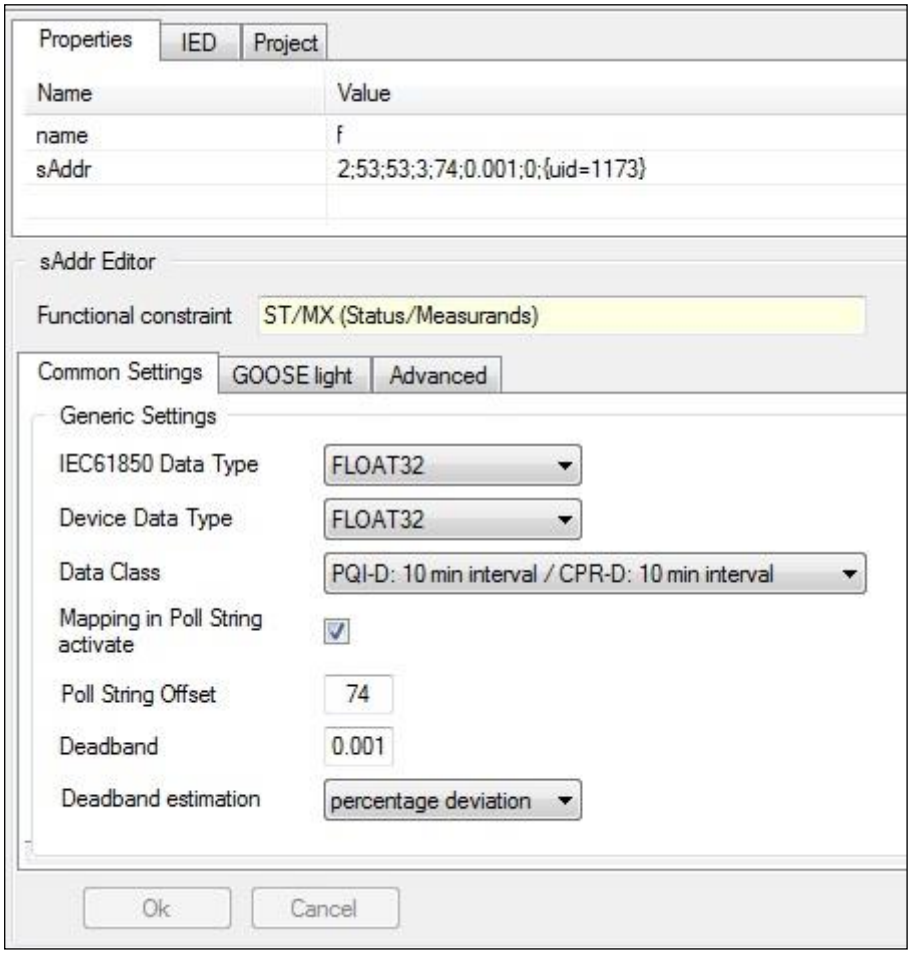
ICD Vorlage (sAddr) Typ = „ASCIIx61850“, Störschrieb Typ = „SP“ (Setpoint/Setting group). Das Verhalten von „Scale“ für DoublePoint, Boolean und andere Typen ist abweichend.

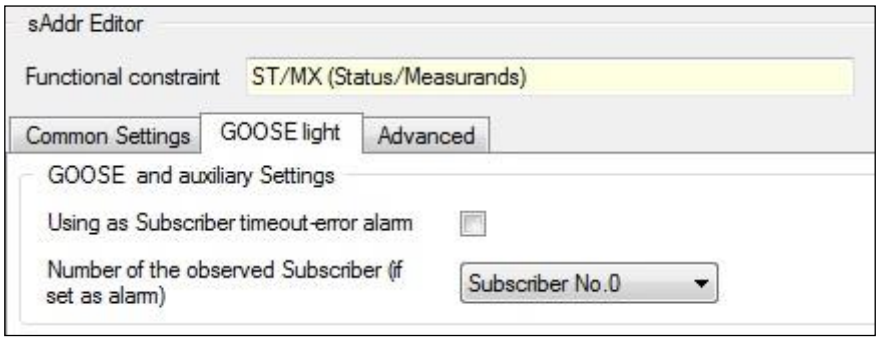


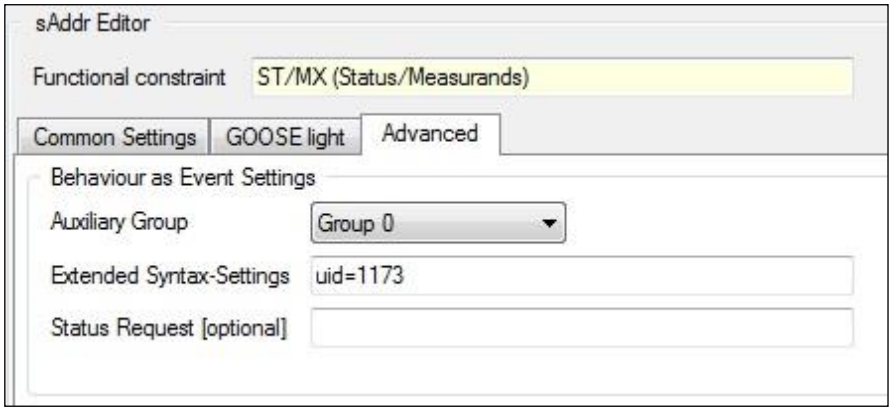




ICD Vorlage (sAddr) Typ = „PQIx850“, Störschrieb Typ = „ST“ (Status/Measurands)







ICD Vorlage (sAddr) Typ = „PQIx850“, Störschrieb Typs „CO“ (Control) und „SP“ (Set-point/Setting group) werden nicht unterstützt.

20.2.6 Datenobjekte entfernen

Das Entfernen von DO erfolgt in zwei Schritten:

1. Wenn ein Benutzer die Funktion „Remove DO“ in der Anwendung ausführt:

- Verifizierungen des Namens
- Obligatorische DO-Liste für LPHD logischer Knoten – „PhyNam“, „PhyHealth“, „Proxy“, für andere - „Mod“, „Beh“, „Health“, „NamPlt“. Entfernen des DO ist blockiert
- Ist DO System, ist eine Bestätigung der Operation erforderlich. Ein Nicht-System DO hat ein DA mit Namen „dataNs“
- ICD kann mehr als einen logischen Knoten des gleichen Typs haben, das bedeutet, dass diese DOs entfernt werden. Liste mit LN wird angezeigt und eine Bestätigung der Operation ist erforderlich
- Entfernen DOI von LKnoten
- Ausschließlich leerer Datensätze
- Ausschließlich Störschriebe ohne Datensatz.

2. Wenn ein Benutzer ein Projekt schließt – Entfernen unbenutzter DO-Typen vom Abschnitt „DataTypeTemplate“:

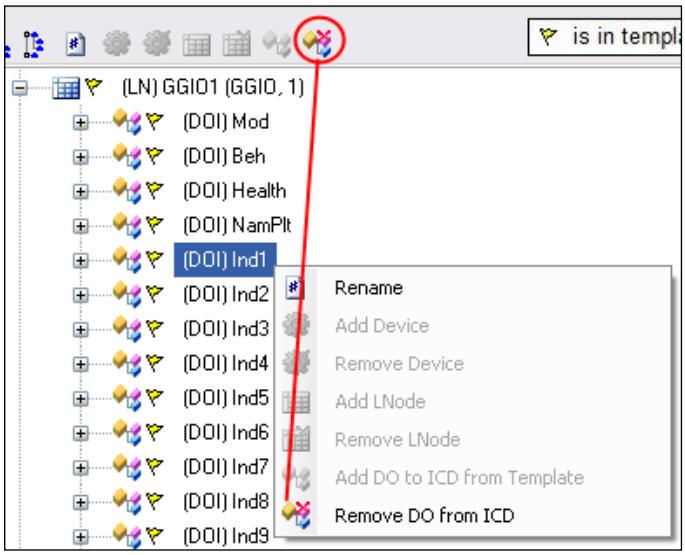


Bild 100: *Datenobjekte entfernen*

20.2.7 Datenobjekte von Vorlage wiederherstellen

Die Wiederherstellung von DO wird ausgerührt, wenn ein Benutzer die Funktion „Restore DO“ in der Anwendung ausführt. Basierend auf einer Vorlage (Original ICD-Datei) wird erstellt:

- Im Abschnitt „DataTypeTemplate“ - DO-Typ und DO für LKnotenTyp, sofern sie nicht vorhanden sind
- DOI für alle LKnoten des LKnotenTyp
- Datensatz und Störschrieb, sofern sie nicht vorhanden sind

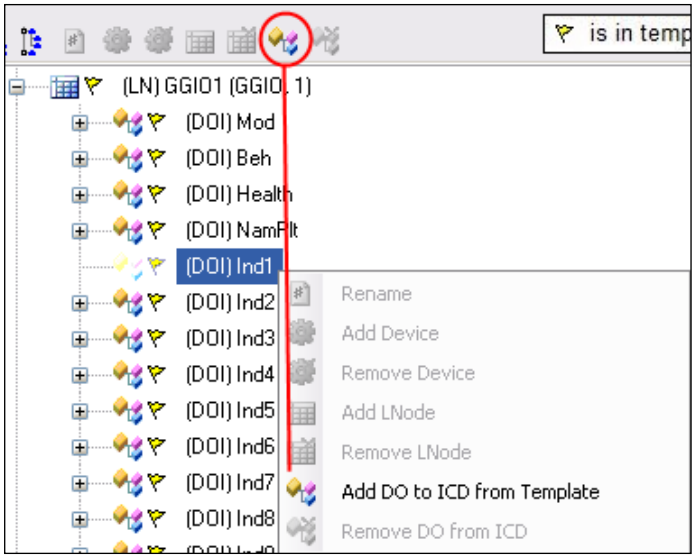


Bild 101: *Datenobjekte von Vorlage wiederherstellen*

20.2.8 Datenobjekte umbenennen

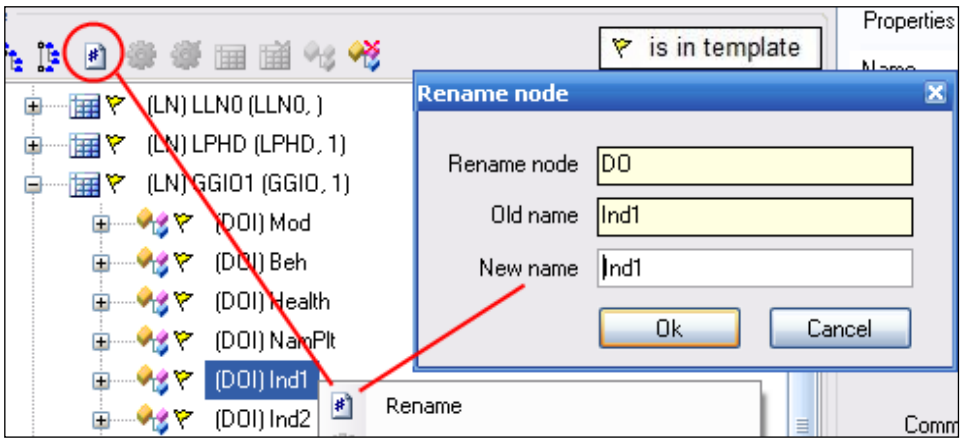


Bild 102: *Datenobjekte umbenennen*

Algorithmus Umbenennung DO

1. Verifizierungen des alten Namens

- Obligatorische DO-Liste für LPHD logischer Knoten – „PhyNam“, „PhyHealth“, „Proxy“, für andere - „Mod“, „Beh“, „Health“, „NamPlt“. Entfernen des DO ist blockiert
- Ist DO System, ist eine Bestätigung der Operation erforderlich. Ein Nicht-System DO hat ein DA mit Namen „dataNs“
- ICD kann mehr als einen logischen Knoten des gleichen Typs haben, das bedeutet, dass dieses DO umbenannt werden

Die Liste LN wird angezeigt und eine Bestätigung der Operation ist erforderlich.

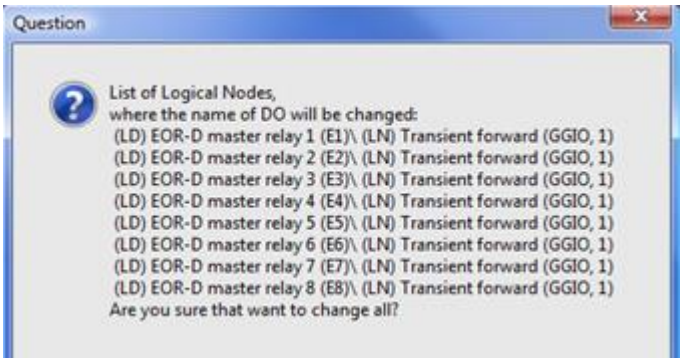

Question
List of Logical Nodes,
where the name of DO will be changed:
(LD) EOR-D master relay 1 (E1)\ (LN) Transient forward (GGIO, 1)
(LD) EOR-D master relay 2 (E2)\ (LN) Transient forward (GGIO, 1)
(LD) EOR-D master relay 3 (E3)\ (LN) Transient forward (GGIO, 1)
(LD) EOR-D master relay 4 (E4)\ (LN) Transient forward (GGIO, 1)
(LD) EOR-D master relay 5 (E5)\ (LN) Transient forward (GGIO, 1)
(LD) EOR-D master relay 6 (E6)\ (LN) Transient forward (GGIO, 1)
(LD) EOR-D master relay 7 (E7)\ (LN) Transient forward (GGIO, 1)
(LD) EOR-D master relay 8 (E8)\ (LN) Transient forward (GGIO, 1)
Are you sure that want to change all?

Bild 103: *Bestätigung Umbenennung der DO-Liste*

1. Verifizierung des neuen Namens

- Eine Namensänderung von einer obligatorischen DO-Liste ist blockiert.
- Existiert ein neuer Name, dann wird die Umbenennung verworfen.

2. Benennen Sie DO in LKnotenTyp in Abschnitt „DataTypeTemplate“ um.
3. Benennen Sie DOI im logischen Knoten um.
4. Benennen Sie FCDA in Datensätze der logischen Knoten um.

20.2.9 DO-Datenklasse ändern

DO-Datenklasse ändern ist zum Ändern von „SPC“ in „DPC“ aufrufbar und umgekehrt. In diesem Fall wird der DO Editor auf dem Editorbildschirm angezeigt.

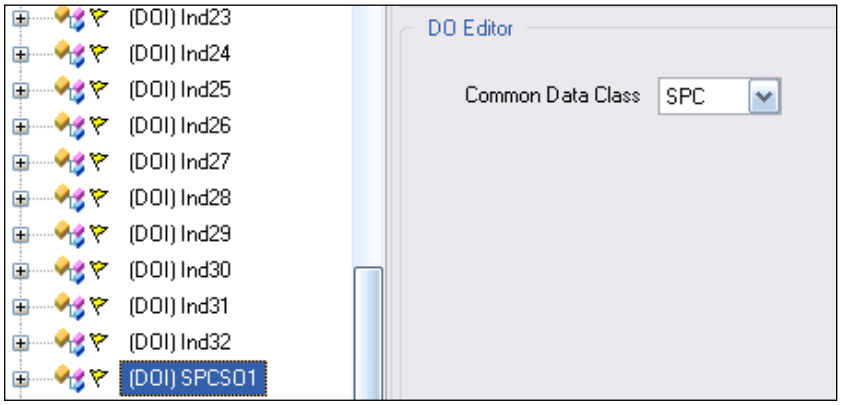


Bild 104: *DO-Datenklasse ändern*

Algorithmus Änderung DO Datenklasse:

1. DO-Datenklasse ändern ist zum Ändern von „SPC“ in „DPC“ aufrufbar und umgekehrt
2. Suchen Sie DO-Typ in LKnotenTyp im Abschnitt „DataTypeTemplate“, mit:

- „id“ = neuer Typ („SPC“ oder „DPC“)
- DO-Typ hat kein DA mit Namen „SBOw“
- Hat DO-Typ DA mit Name „dataNs“, ist es bevorzugt

3. Einstellung des neuen Werts der Typ-ID für DO
4. DO muss eine neue Datenklasse haben
5. Wird DO-Typ nicht gesucht, so wird die Änderung verworfen

20.2.10 Control Model für steuerbare Datenobjekte ändern

Für „nur Status“ Datenobjekte wird ein Control Model nicht geändert.

DO-Datenklasse ändern ist für vier Control Models aufrufbar:

- Direkt mit normaler Sicherheit
- SBO mit normaler Sicherheit
- SBO mit erweiterter Sicherheit
- Direkt mit erweiterter Sicherheit

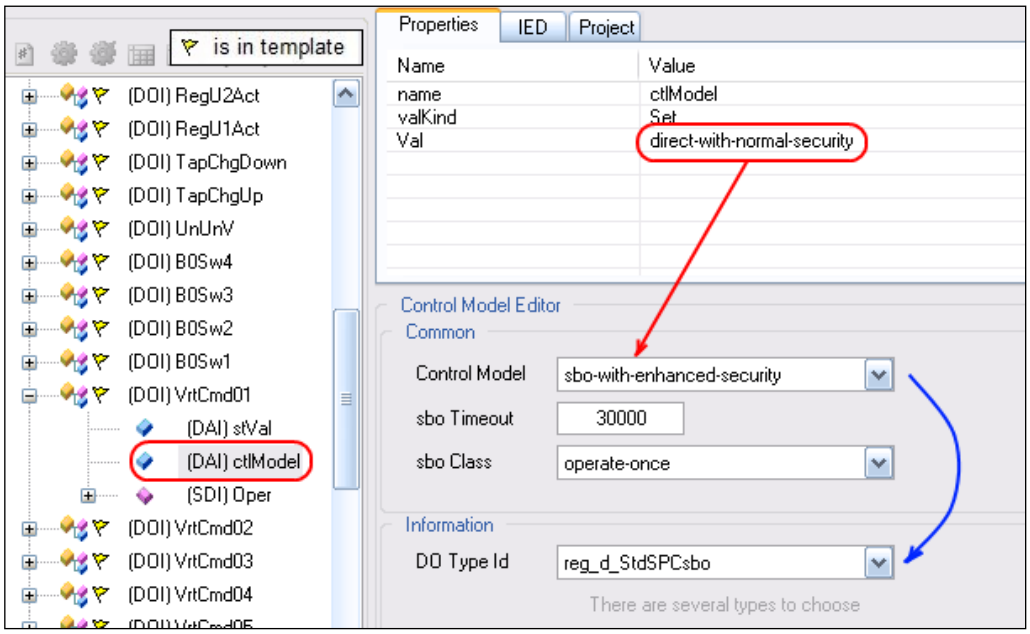


Bild 105: *Control Model für steuerbare Datenobjekte ändern*

Der Benutzer ist in der Lage, ein Control Model im Ausklappmenü „Control Model“ zu wählen. Das Programm findet den neuen DO-Typ für das gewählte Modell mit Algorithmus:

1. Neuer DO-Typ hat die gleiche Datenklasse;
2. Direkt mit normaler Sicherheit erfordert obligatorische Datenstruktur Oper;
3. SBO mit normaler Sicherheit erfordert obligatorisches Datenattribut SBO, obligatorische Datenstruktur Oper und optionale Datenstruktur Cancel. Cancel kann ausgelassen werden, wenn Cancel service nicht unterstützt wird;
4. SBO mit erweiterter Sicherheit erfordert obligatorische Datenstruktur SBOw, obligatorische Datenstruktur Oper und optionale Datenstruktur Cancel. Cancel kann ausgelassen werden, wenn Cancel service nicht unterstützt wird;
5. Direkt mit erweiterter Sicherheit erfordert obligatorische Datenstruktur Oper und optionale Datenstruktur Cancel. Cancel kann ausgelassen werden, wenn Cancel service nicht unterstützt wird;

Verschiedene Typen können gesucht werden. In diesem Fall kann der Benutzer wählen.

Wird der Typ „sbo“ gewählt, so kann der Benutzer „sbo Timeout“ und „sbo Class“ DAs bearbeiten.

Nach der Bestätigung ändert das Programm den DO-Typ und bringt alle DAs konform mit dem gewählten DO-Typ (Abb. 29 und 30)

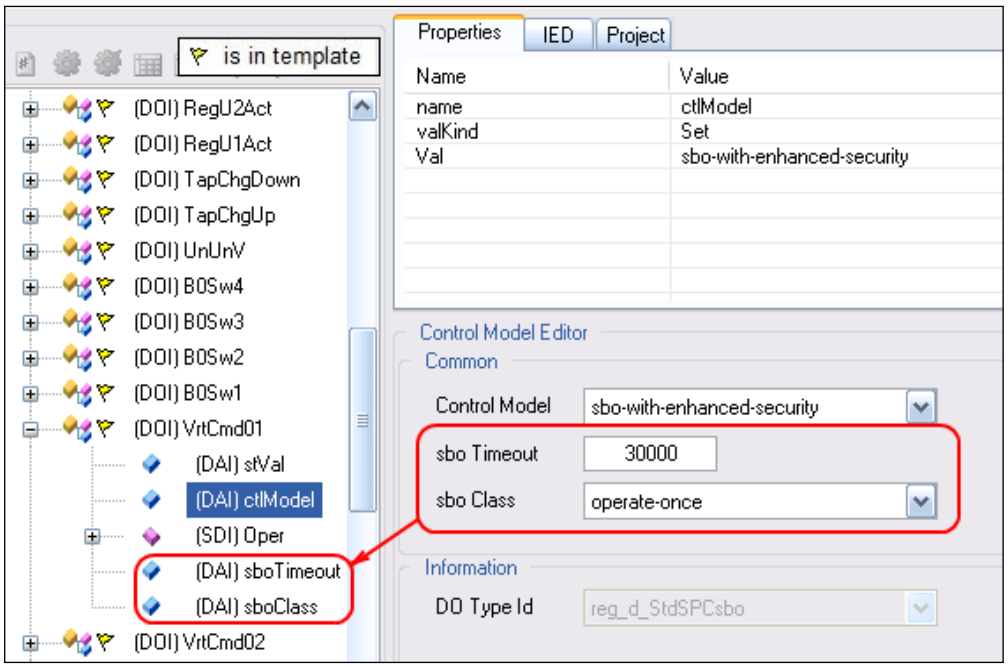


Bild 106: *Neue Attribute für gewähltes „sbo“ Control Model*

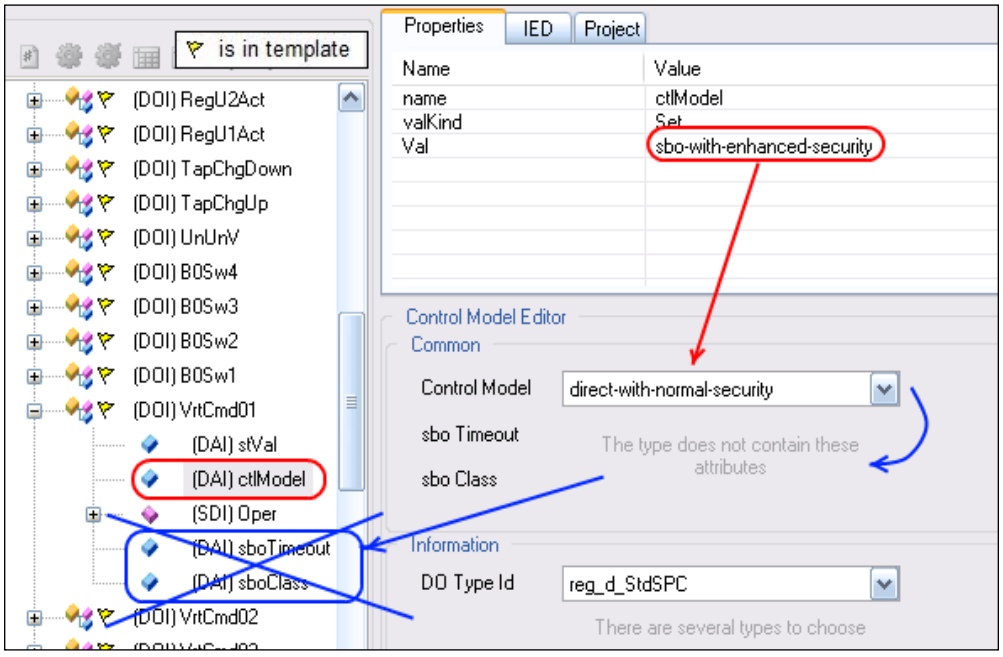


Bild 107: *Ausgeschlossene Attribute für gewähltes „direkt“ Control Model*

20.2.11 GOOSE *light* Support

GOOSE light enthält die Einstellungen für die Registerkarte Publisher und Subscriber. Sie sind unterschiedlich und führen unterschiedliche Funktionen aus. SCL_Config bietet die Möglichkeit zum Erstellen, Bearbeiten, Anpassen und Speichern aller Einstellungen für beide Seiten. Alle Funktionen sind auf der Seite „GOOSE light“ der Anwendung verfügbar.
Alle GOOSE Einstellungen werden in Form von „param“ Dateien gespeichert:

- Für Projekttyp „Archive Tar“ im Archiv (jffs2.tar)
- Für Projekttyp „WinConfig“ in Parameter-Datei (xml) als CData Abschnitte

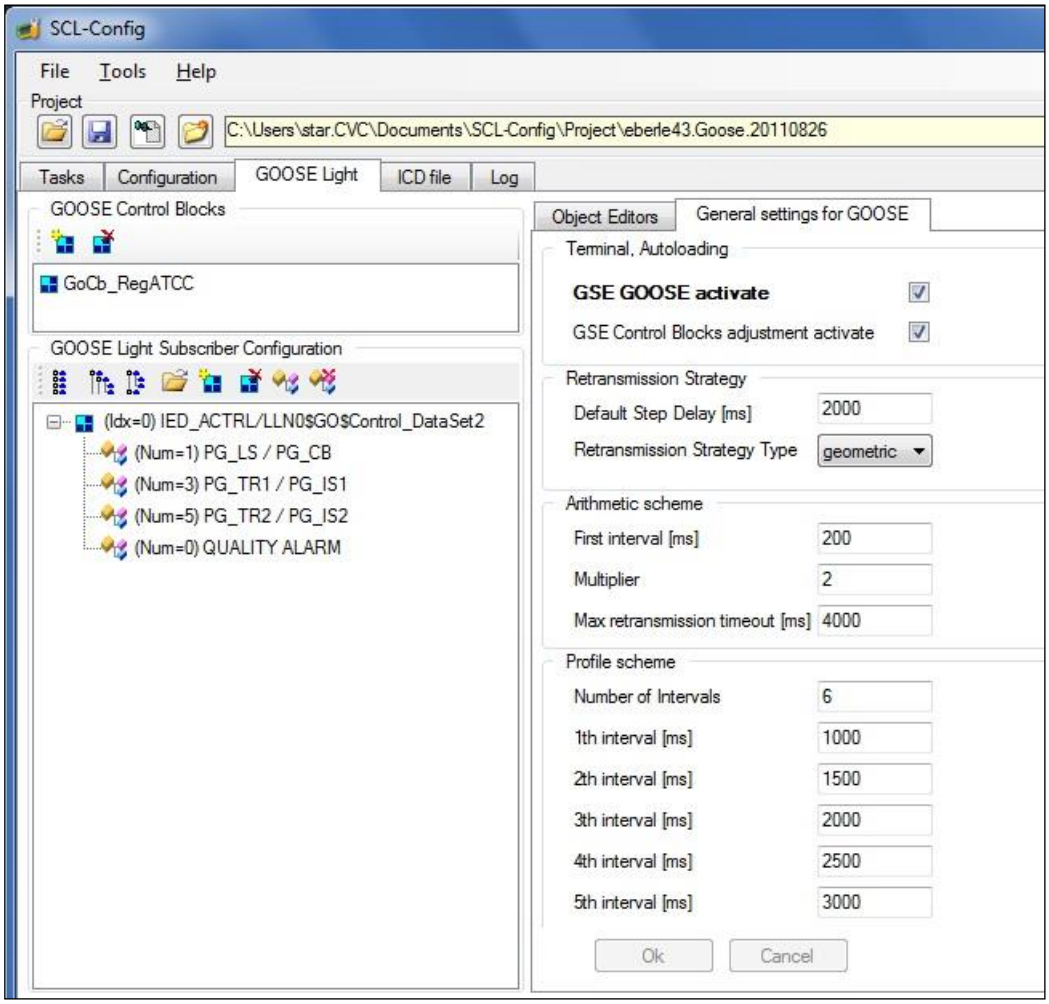


Bild 108: *GOOSE Einstellungsseite*

20.2.11.1 Einschränkungen und Abgrenzung

Die GOOSE Funktionen werden nur für den sAddr Typ „ASCIIx61850“ angewendet.
Attribute, die dem GOOSE Publisher Datensatz hinzugefügt werden können, sind:

- „stVal“,
- „mag.f“,
- „valWTr.transInd“,
- „valWTr.posVal“,
- „q“

20.2.11.2 Allgemeine GOOSE Einstellungen für die Registerkarte Publisher

Der Editor „General settings for GOOSE“ ermöglicht die Bearbeitung der allgemeinen Einstellungen - Aktivierung, Timing-Strategie, und Timing-Einstellungen.

20.2.11.3 GOOSE Publisher Control Block Funktionen

Die GOOSE Publisher Control Block-Liste ist im Dialogfenster „GOOSE Control Blocks“ verfügbar.

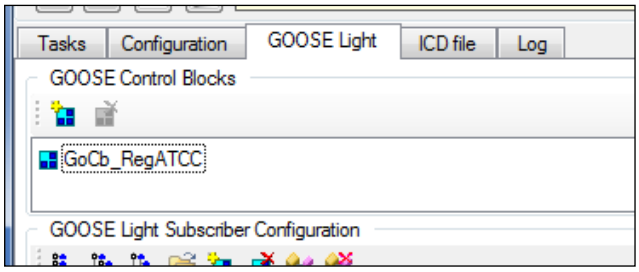


Bild 109: *GOOSE Control Block-Liste*

Der gewählte Block kann mit der Funktion „Remove GOOSE Control Block“ entfernt werden. Löscht der Benutzer einen Block, so werden die ICD-Abschnitte für diesen Block entfernt – „GSE“, „GSEControl“, „DataSet“.

Die Funktion „Add GOOSE Control Block“ fordert zur Definition der erforderlichen Parameter für den neuen Block auf. Der neue Block wird in der Liste angezeigt. Die Höchstzahl Blocks ist 4.

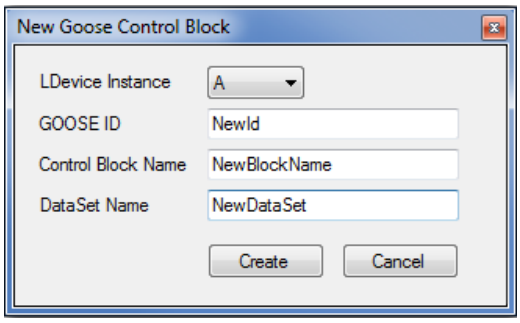


Bild 110: *Parameter für den neuen GOOSE Control Block*

20.2.11.4 GOOSE Publisher Control Block Einstellungen

Für die Auswahl ist in der Liste GOOSE Control Block die Anzeige und Bearbeitung der Parameter dieses Blocks verfügbar. Der Eigenschaften-Editor hat 3 Seiten Einstellungen.

Die Registerkarte „Common Settings“ ermöglicht die Definition von Namen und Beschreibungen von Hauptabschnitten.

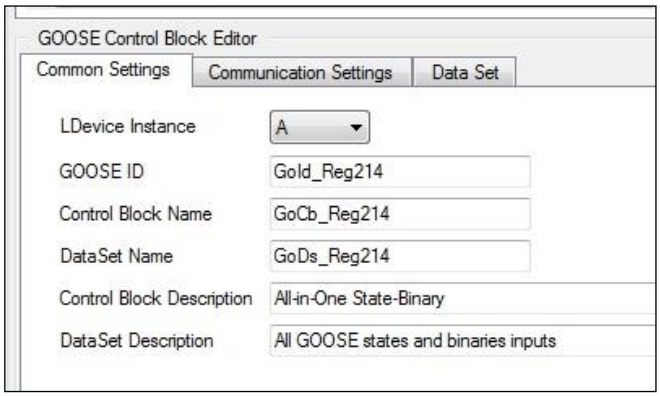


Bild 111: *Allgemeine Einstellungen des GOOSE Control Blocks*

Die Registerkarte „Communication Settings“ ermöglicht die Definition der MAC-Adresse.

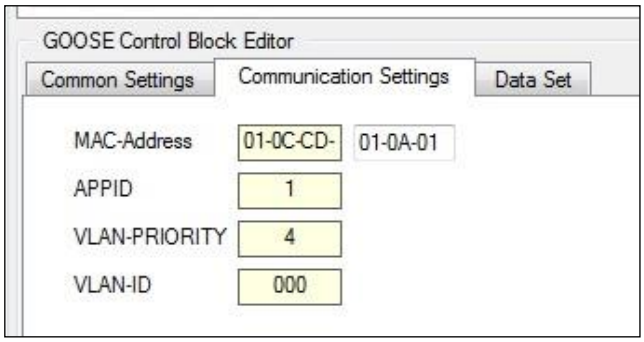


Bild 112: *Kommunikationseinstellungen des GOOSE Control Blocks*

Die Registerkarte „Data Set“ zeigt den Datensatz des Control Blocks an und ermöglicht die Bearbeitung. Die Funktionen „Datenobjekt aufwärts“, „Datenobjekt abwärts“ und „Datenobjekt entfernen“ bearbeiten alle Datenattribut-Störschriebe für das aktuelle Datenobjekt. Die Funktionen „Datenattribut aufwärts“ und „Datenattribut abwärts“ ändern die Reihenfolge der Datenattribut-Störschriebe für das aktuelle Datenobjekt.

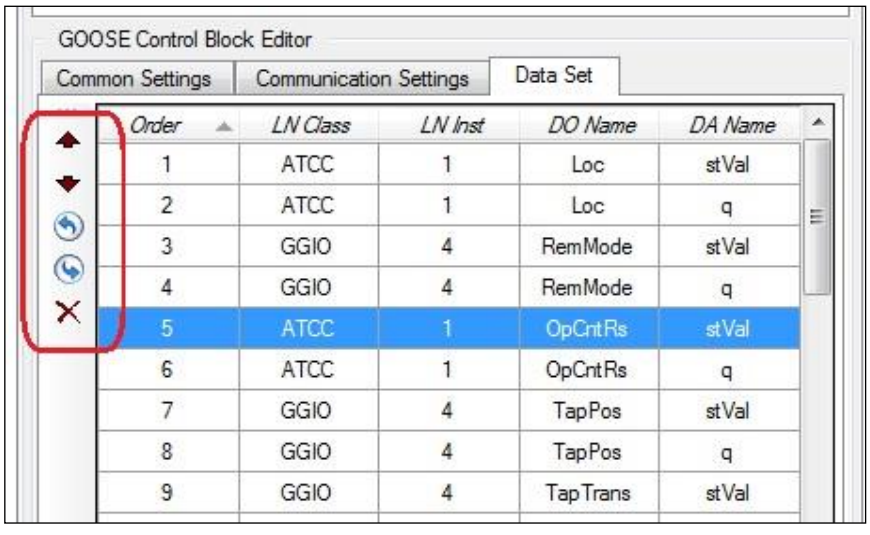


Bild 113: *Datensatz des GOOSE Control Blocks*

Datenobjekt zu Datensatz des GOOSE Control Blocks hinzufügen erfolgt im Gerätebaum. Für das gewählte Datenobjekt wird die Funktion „Add DO to GOOSE Control Block“ verwendet.

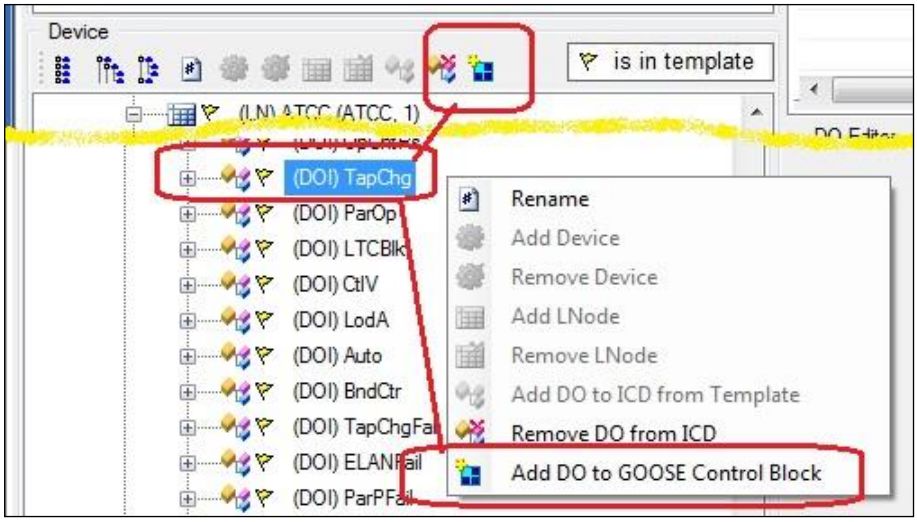


Bild 114: *Datenobjekt zu Datensatz des GOOSE Control Blocks hinzufügen*

Vor dem Hinzufügen müssen ein Control Block und Datenattribute gewählt werden. Die Attributliste wird durch den Datenobjekttyp im Abschnitt Vorlage von ICD definiert.

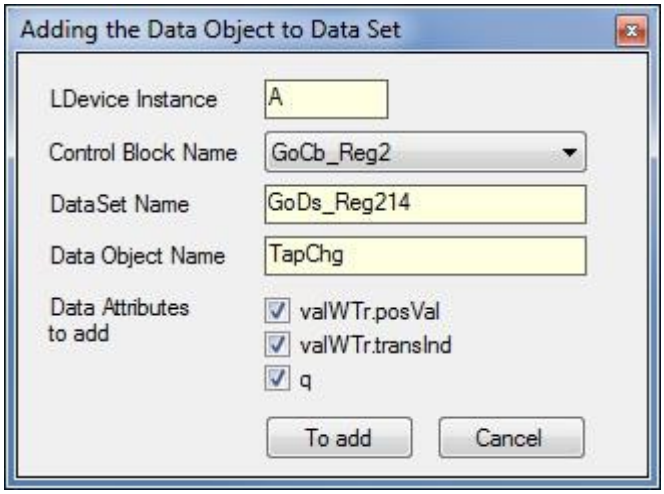


Bild 115: *Datenobjekt zu Datensatz des GOOSE Control Blocks hinzufügen*

Hinweis: Für die Struktur „valWTr“ wird das Datenattribut “q” zweimal hinzugefügt – für jedes Attribut. Dem Datensatz werden 4 Störschriebe hinzugefügt.

LN Inst	*DO Name*	*DA Name*
1	TapChg	valWTr.posVal
1	TapChg	q
1	TapChg	valWTr.transInd
1	TapChg	q

Bild 116: *Struktur „valWTr“ zu Datensatz des GOOSE Control Blocks hinzufügen*

20.2.11.5 GOOSE Seite Externer Publisher – Interner Subscriber

Die Anwendung enthält bis zu 16 interne Subscriber. Sie können GOOSE Meldungen vom externen GOOSE Publisher empfangen. Jeder Subscriber kann die Meldungen von einem Publisher empfangen. Jeder Subscriber enthält eine Liste der externen Datenobjekte, welche in den Meldungen von bestätigten externen Publishern enthalten sind. Subscriber und Datenobjekte werden als der logische Strukturbaum im Dialogfenster „GOOSE Light Subscriber Configuration“ angezeigt.

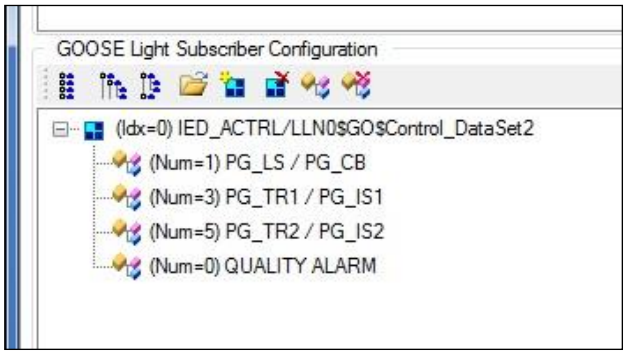


Bild 117: *Externe Publisher-Liste*

20.2.11.6 Subscriber und Datenobjekte hinzufügen und löschen

Mit den Hotkeys und dem Pop-up-Menü oben auf dem Bildschirm fügen Sie neue Subscriber und Datenobjekte hinzu oder Sie löschen sie.

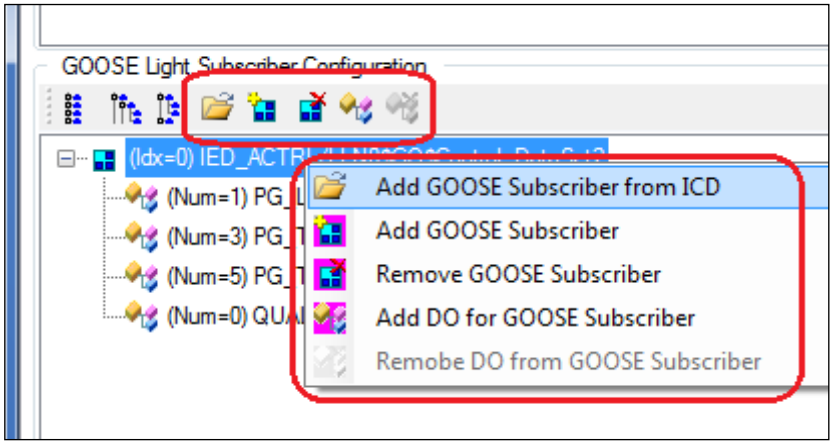

GOOSE Light Subscriber Configuration
Add GOOSE Subscriber from ICD
Add GOOSE Subscriber
Remove GOOSE Subscriber
Add DO for GOOSE Subscriber
Remobe DO from GOOSE Subscriber

Bild 118: *Subscriber und Datenobjekte hinzufügen und löschen*

Kommunikations- und GOOSE Publisher-Einstellungen werden vom externen ICD erhalten. Nach Auswahl dieser Funktion wird die neue Form angezeigt. ICD-Datei und GOOSE Control Block müssen hier gewählt werden, um notwendige Datenobjekte zu überprüfen. Gewählter Control Block und Datenobjekte werden als neuer Subscriber hinzugefügt.

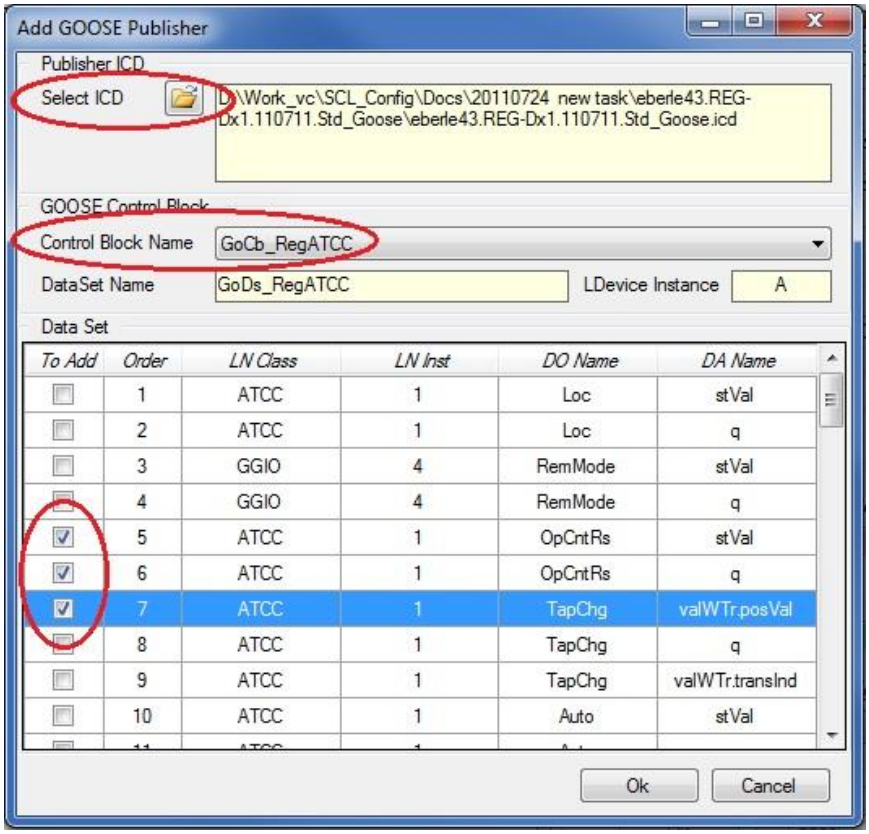

Add GOOSE Publisher
Publisher ICD
Select ICD
D:\Work_vc\SCL_Config\Docs\20110724 new task\eberle43.REG-Dx1.110711.Std_Goose\eberle43.REG-Dx1.110711.Std_Goose.icd
GOOSE Control Block
Control Block Name
GoCb_RegATCC
DataSet Name
GoDs_RegATCC
LDevice Instance
A
Data Set
To Add | Order | LN Class | LN Inst | DO Name | DA Name
1 | ATCC | 1 | Loc | stVal
2 | ATCC | 1 | Loc | q
3 | GGIO | 4 | RemMode | stVal
4 | GGIO | 4 | RemMode | q
5 | ATCC | 1 | OpCntRs | stVal
6 | ATCC | 1 | OpCntRs | q
7 | ATCC | 1 | TapChg | valWTr.posVal
8 | ATCC | 1 | TapChg | q
9 | ATCC | 1 | TapChg | valWTr.transInd
10 | ATCC | 1 | Auto | stVal
Ok
Cancel

Bild 119: *Subscriber und Datenobjekte von ICD-Datei hinzufügen*

20.2.11.7 Externe Publisher Einstellungen

Für den gewählten Subscriber steht der Einstellungs-Editor zur Verfügung. Die logische Geräteliste enthält logische Geräte vom ICD des Projekts. Wurde Publisher vom externen ICD geladen, dann werden GOOSE ID, Control Block und DataSet Name sowie MAC-Address von hier ausgefüllt.

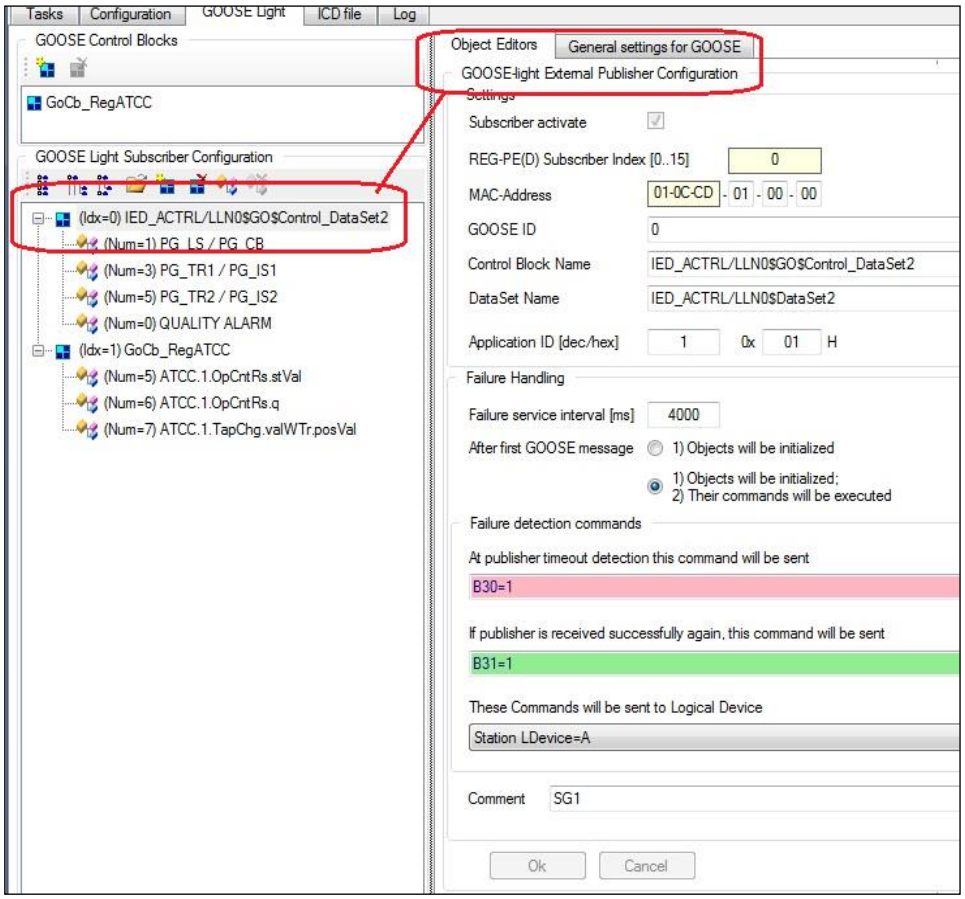


Bild 120: *Externe Publisher Einstellungen*

20.2.11.8 Externe Datensatz-Objekt Einstellungen

Für das gewählte Datenobjekt steht der Einstellungs-Editor zur Verfügung. Gesperrte Daten im Formular sind durch den Subscriber definiert. Das Verhalten der „Scale“ Einstellung für DoublePoint, Boolean, Quality und andere Befehlstypen ist abweichend.

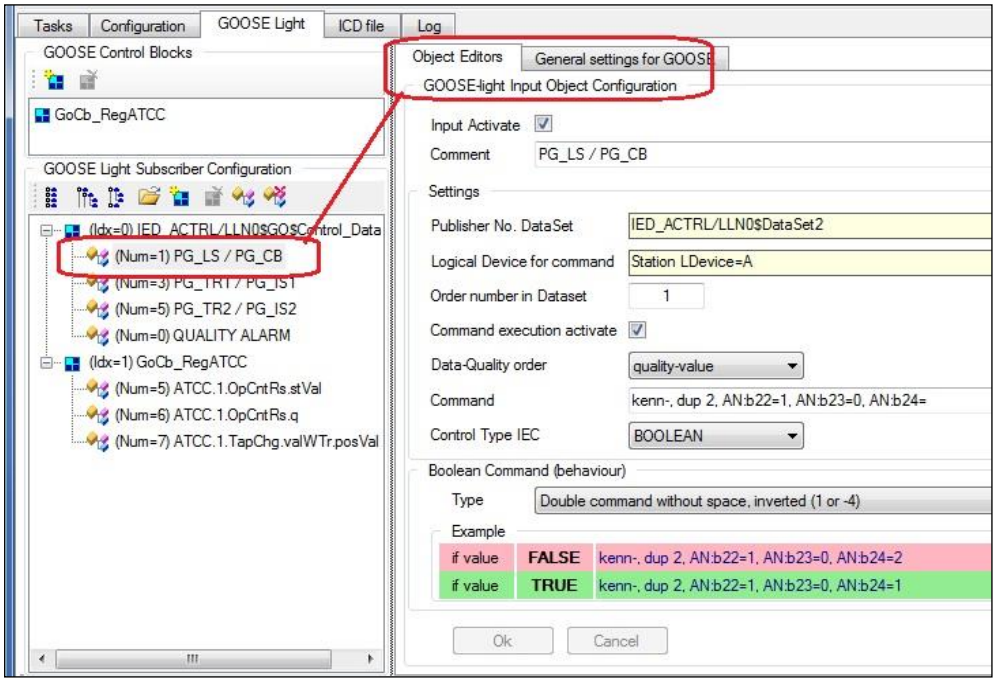


Bild 121: *Externe Datensatz-Objekt Einstellungen*

20.2.12 Aktionsprotokoll

Alle Events öffnen und speichern Dateien, fügen Knoten hinzu und löschen sie, ändern sAddr in der gespeicherten Protokolldatei und werden auf der Seite „Log“ angezeigt. Die Protokolldateien werden im Anwendungsordner „Log“ gespeichert.

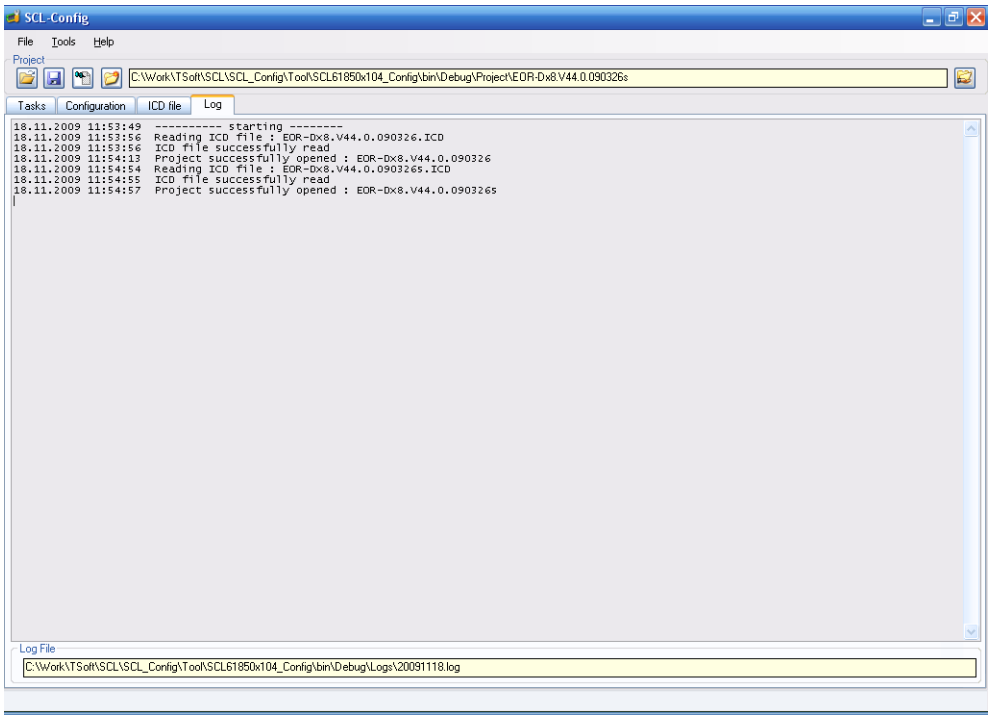

SCL-Config
File Tools Help
Project
C:\Work\TSoft\SCL\SCL_Config\Tool\SCL61850x104_Config\bin\Debug\Project\EOR-Dx8.V44.0.090326s
Tasks Configuration ICD file Log
18.11.2009 11:53:49 ---------- starting --------
18.11.2009 11:53:56 Reading ICD file : EOR-Dx8.V44.0.090326.ICD
18.11.2009 11:53:56 ICD file successfully read
18.11.2009 11:54:13 Project successfully opened : EOR-Dx8.V44.0.090326
18.11.2009 11:54:54 Reading ICD file : EOR-Dx8.V44.0.090326s.ICD
18.11.2009 11:54:55 ICD file successfully read
18.11.2009 11:54:57 Project successfully opened : EOR-Dx8.V44.0.090326s
Log File
C:\Work\TSoft\SCL\SCL_Config\Tool\SCL61850x104_Config\bin\Debug\Logs\20091118.log

Bild 122: *Aktionsprotokoll*

20.3 IED-Server Konfiguration

Innerhalb der IED-Server-Konfiguration können der IED-Name und die Beschreibung geändert werden.

Die Untereinträge der Baumstruktur des Servers werden direkt vom Namensraum der ICD-Datei gelöst. Dies definiert, dass es unterschiedliche Namen für die logischen Geräte und deren untergeordnete Knoten sowie deren untergeordnete Attribute geben kann.

Aus diesem Grund kann in der Beschreibung nur ein Beispiel besprochen werden.

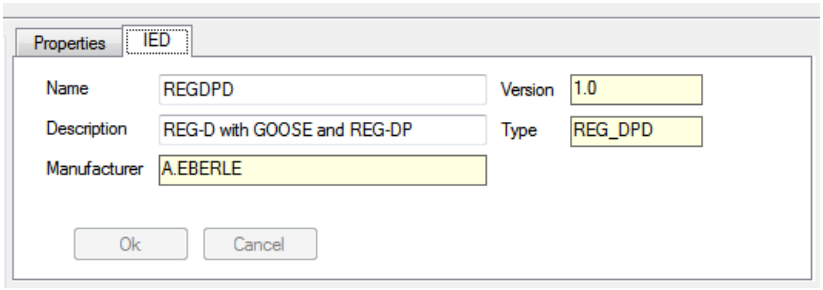


Bild 123: *IED Server Beschreibung*

Die Länge des IED-Namens muss wenigstens ein und höchstens 64 Schriftzeichen betragen. Er beginnt mit einem alphabetischen Schriftzeichen und enthält nur alphanumerische Schriftzeichen und die Unterstreichung.

Bitte beachten Sie, dass es weitere Einschränkungen in anderen Teilen dieser Norm, in IEDs entsprechend vorherigen Versionen dieser Norm implementiert oder aufgrund der Verwendung dieses Namens zum Entwicklungszeitpunkt geben kann.

20.4 Logische Gerätekonfiguration

Momentan kann nur die Beschreibung des logischen Geräts geändert werden. Abhängig von der ICD-Datei gibt es gewöhnlich zwei logische Geräte. Der Ziffernteil am Ende des Instanz Namens führt zur Instanz Nummer. Diese Instanz Nummer muss mit dem physikalischen Gerät im Menü „Device“ verbunden sein. Hierzu muss das Feld „Device relocation“ im Menü „Device“ den gleichen numerischen Wert haben.

20.5 Logische Knotenkonfiguration

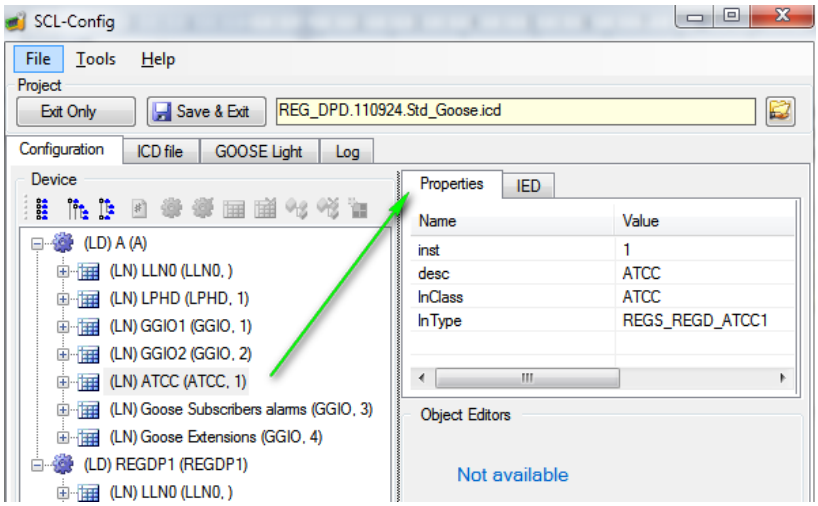


Bild 124: *Logische Knotenkonfiguration*

Logische Knoteneinstellungen sind schreibgeschützt. Abhängig von der ICD-Datei werden alle Knoten mit Attributen angezeigt.

20.6 Konfiguration der allgemeinen Datenattribute

Die Datenattribute, welche parametrisiert werden können, werden durch die ICD-Datei umgangen. Diese Attribute haben einen privaten Datensatz vom Typ „sAddr“ im Feld IED DOI. Da dieser Datensatz bereits Standard ist, kann beispielsweise ein IEC61850 Statuswert oder Steuerwert parametrisiert werden.

Es gibt keine Benutzerunterstützung zur direkten Bearbeitung der ICD-Datei. Daher ist nur die Benutzeroberfläche des Webservers beschrieben. Auf Anfrage sind bei a.eberle Sonderkurse zur ICD-Dateibearbeitung für Ingenieure verfügbar.

20.6.1 Statuswertkonfiguration

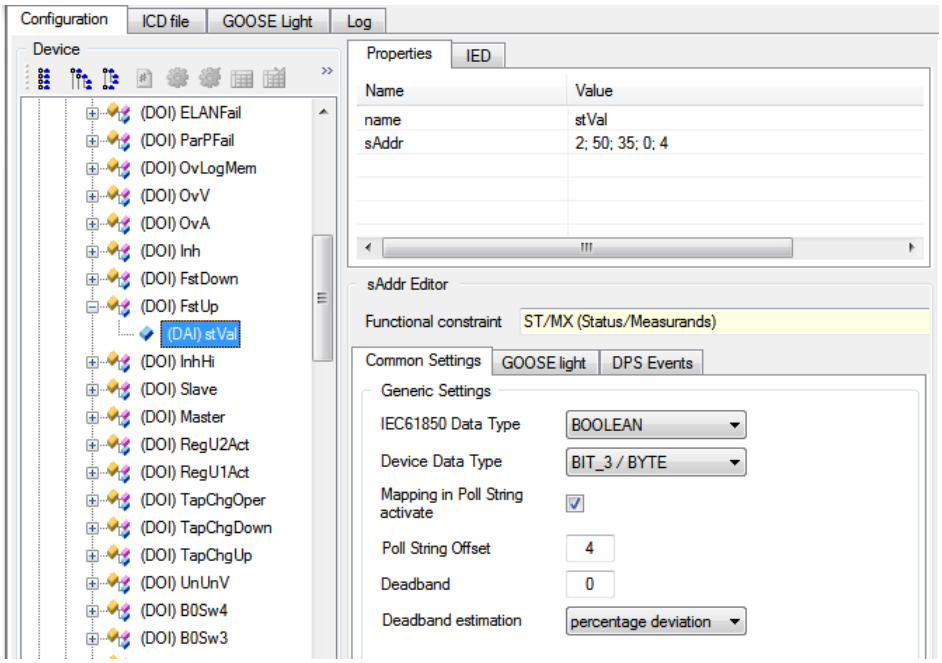


Bild 125: *Auf den Gerätedaten abgebildete Statusdaten*

IEC-Datenpunkt REGD1/LLN0.Mod ist nicht auf internen Gerätedaten abgebildet (nur als Beispiel).

Die Benutzeroberfläche ändert sich gegenüber der Einstellung „Data mapping in device“ eingestellt oder gelöscht.

Beispielsweise ist das in der REGSys™ Dokumentation angezeigte OpCntRs Datenattribut wie nachstehend beschrieben:

REG-D™/DA measured	unit	REG-Data type	OFFSET RPS 4	IEC 61850 object LN ATCC1, Attr .mag.f
Common Tap counter	1	double word	**96**	**OpCntRs**

Das OptCntRs Datenobjekt ist auf den Daten des Geräts abgebildet und kann auf einem anderen externen Tool oder Programm abgebildet werden.

Das nicht abgebildete *Mod* Datenattribut wird jedoch wie folgt angezeigt:

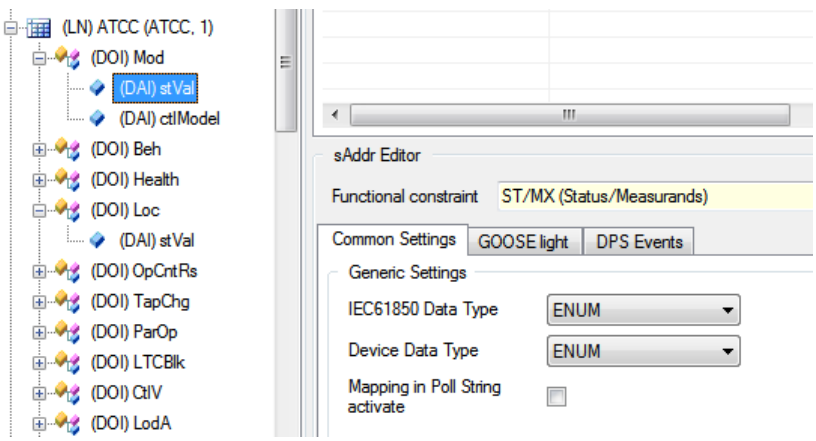


Bild 126: *Nicht auf den Gerätedaten abgebildeter Statusdatenpunkt*

Tabelle 66: Statusdaten-Konfigurationsdaten

Formulareintrag	Beschreibung
Common	
IEC61850 Data Type:	Definiert den entsprechenden IEC-Datentyp.
Mapping in Poll String activate:	Der Parameter definiert die Verwendung des Datenattributs in internen Gerätedaten. Ist „No (not mapped in internal data)“ gewählt, so gibt es kein entsprechendes Offset in der internen Abfrage der Gerätedaten.
GOOSE *light*	
Using as Subscriber timeout-error alarm	Der Parameter definiert die Verwendung des Datenattributs zur Meldung von abgelaufenem GOOSE-Telegramm, die mit dem Ablauf des Timeout erfolgt.
Number of the observed Subscriber (if set as alarm)	Der Parameter definiert den Subscriber-Index für Timeout-Fehlermeldungen.
DPS Events	
Auxiliary Group	Der Parameter definiert zusätzliche Flags für zukünftige Benutzung. Derzeit nicht anwendbar.
Extended Syntax-Settings	Definiert die komplexen Verhaltensregeln und Eventverarbeitung für das Statusobjekt.

20.6.1.1 Erweitertes Wortelemente Format

Zur Definition der komplexen Verhaltensregeln und Eventverarbeitung für Statusobjekte gibt es zusätzliche Wortelemente, die durch zusätzliche erweiterte Syntax-Einstellungen benutzt werden. Jede neue Regel muss mit dem Wortelement beginnen.

Das Schriftzeichen „;“ dient als Separator zwischen Wortelementen. Das Leerzeichen wird ignoriert.

Bitte beachten Sie, dass syntaktisch alle Sprachregeln Groß- und Kleinschreibung beachten.

Nachstehend eine Liste benutzter Wortelemente:

1. Wortelement $EVN. Definiert das Datenstatusverhalten, wenn ein aktueller Event vorkommt.
2. Wortelement $CMD. **Noch nicht benutzt**.

Jedes Wortelement kann aus Schlüsselworten, Typen und Werten zusammengesetzt sein. Das Schriftzeichen „:“ ist ein Abgrenzer zwischen den separaten Schlüsselworten, Typen oder Werten.

Die drei möglichen Schlüsselwortgruppen sind:

Tabelle 67: Schlüsselwortgruppe zur Definition der Position im Abfragebefehl:

Schlüsselwort	Beschreibung	Wertebereich
Off	Offset im Abfragebefehl	
Bit	Bit-Offset Beginn mit Offset im Abfragebefehl (wird nur für binäre oder für Boole’sche Typen angewandt)	

Tabelle 68: Schlüsselwortgruppe zur Definition des Eventtyps:

Schlüsselwort	Beschreibung	Wertebereich
Bool	Boole'scher oder binärer Typ	0, 1
Char	Schriftzeichen oder signed Schriftzeichentyp	-128... +127
Byte	Unsigned Schriftzeichentyp	0.. +255
Unt16	Unsigned zwei Bytes oder unsigned short.	0…65535
Word	Signed zwei Bytes oder signed short.	-32768…+32767
ULong	Unsigned vier Bytes oder unsigned long.	0…0xFFFFFFFF
Long	Signed vier Bytes oder signed long.	-0x7FFFFFFF…0x7FFFFFFF
Float	IEEE 754: Gleitkomma	Bytes

Tabelle 69: Schlüsselwortgruppe zur Definition des gerichteten Verhaltens in gerichteter Schutzaktivierungsinformation (ACD)

Schlüsselwort	Beschreibung	Wertebereich
Back	Rückwärts von IEC61850 Aufzählung „dir".	Ohne Wert
For	Vorwärts von IEC61850 Aufzählung „dir".	Ohne Wert
Both	Beide von IEC61850 Aufzählung „dir".	Ohne Wert

Tabelle 70: Schlüsselwortgruppe zur Definition komplexen Datenobjektverhaltens

Schlüsselwort	Beschreibung	Wertebereich
Clear	Event löscht das Statusobjekt (auf 0)	Ohne Wert
Set	Event stellt das Statusobjekt ein (auf eins)	Ohne Wert
Value	Event stellt den gekapselten Wert auf das Statusobjekt ein	Ohne Wert
DpHi	Event antwortet zwecks „Higher" in komplexem DPS Datenstatus. Stellt TRUE als [10] auf „any or all gate" ein	Ohne Wert
DpLo	Event antwortet zwecks „Lower" in komplexem DPS Datenstatus. Stellt TRUE als [01] auf „any or all gate" ein	Ohne Wert

20.6.1.2 Abbildung mit erweiterten Wortelementen

Hier einige Beispiele für unterschiedliche Wege zur Nutzung dieser Benachrichtigung.

- Beispiel: DPS complex status object mapping

Die erweiterte Syntax-Einstellung ist:

$Evn:Bool:Off=19:Bit=0:DpHi; $Evn:Bool:Off=19:Bit=1:DpLo

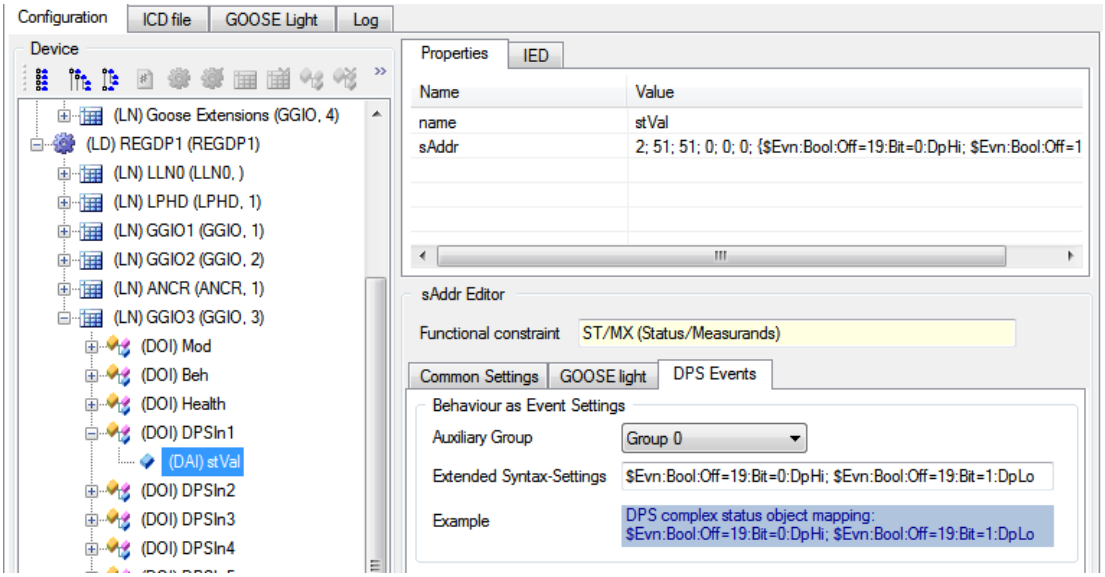


Bild 127: *Beispiel DPS-komplexer Status*

- IEC61850 Typ ist „DoublePoint“ (Aufzählung DPos);
- Gerät interner Typ ist nicht anwendbar, da dieser Status nicht auf internen Daten abgebildet wird und nicht im Abfragebefehl angeordnet ist;
- Erster Event **($Evn:Bool:Off=19:Bit=0:DpHi)** definiert interne SPS-Daten: Offset 19, Bit-Offset 0. Sein Verhalten entspricht der DPS-Higher Abfrage. Wird dieser SPS (Statuspunkt) auf TRUE eingestellt, so wird der Wert [10] durch „any or all gate“ nach dem Löschen des hohen Byte eingestellt. Wird dieser SPS (Statuspunkt) auf FALSE eingestellt, so wird das hohe Bit gelöscht.
- Zweiter Event **($Evn:Bool:Off=19:Bit=1:DpLo)** definiert interne SPS-Daten: Offset 19, Bit-Offset 1. Sein Verhalten entspricht der DPS-Lower Abfrage. Wird dieser SPS (Statuspunkt) auf TRUE eingestellt, so wird der Wert [01] durch „any or all gate“ nach dem Löschen des niedrigen Byte eingestellt. Wird dieser SPS (Statuspunkt) auf FALSE eingestellt, so wird das niedrige Bit gelöscht.

- Beispiel: Status object by means directional protection activation

Die erweiterte Syntax-Einstellung ist:

$Evn:Bool:Off=19:Bit=0:Forw; $Evn:Bool:Off=19:Bit=1:Back; $Evn:Bool:Off=19:Bit=3:Both

- IEC61850 Typ ist „DoublePoint“ (Aufzählung „dir“);

```
<EnumType id="dir">
        <EnumVal ord="0">unknown</EnumVal>
        <EnumVal ord="1">forward</EnumVal>
        <EnumVal ord="2">backward</EnumVal>
        <EnumVal ord="3">both</EnumVal>
</EnumType>
```

- Gerät interner Typ ist nicht anwendbar, da dieser Status nicht auf internen Daten abgebildet wird und nicht im Abfragebefehl angeordnet ist;
- Erster Event **($Evn:Bool:Off=19:Bit=0:Forw)** definiert interne SPS-Daten: Offset 19, Bit-Offset 0. Sein Verhalten entspricht dem Dir-Aufzählung Typ in IEC61850. Wird dieser SPS (Statuspunkt) auf TRUE eingestellt, so wird der Wert auf 1 eingestellt. Der Wert FALSE wird ignoriert.
- Zweiter Event **($Evn:Bool:Off=19:Bit=1:Back)** definiert interne SPS-Daten: Offset 19, Bit-Offset 1. Sein Verhalten entspricht dem Dir-Aufzählung Typ in IEC61850. Wird dieser SPS (Statuspunkt) auf TRUE eingestellt, so wird der Wert auf 2 eingestellt. Der Wert FALSE wird ignoriert.
- Dritter Event **($Evn:Bool:Off=19:Bit=2:Both)** definiert interne SPS-Daten: Offset 19, Bit-Offset 2. Sein Verhalten entspricht dem Dir-Aufzählung Typ in IEC61850. Wird dieser SPS (Statuspunkt) auf TRUE eingestellt, so wird der Wert auf 3 eingestellt. Der Wert FALSE wird ignoriert.

- Beispiel: Triggered status object

Die erweiterte Syntax-Einstellung ist:

$Evn:Bool:Off=19:Bit=0:Set; $Evn:Bool:Off=19:Bit=1:Clear

- IEC61850 Typ ist BOOLEAN
- Gerät interner Typ ist nicht anwendbar, da dieser Status nicht auf internen Daten abgebildet wird und nicht im Abfragebefehl angeordnet ist;
- Erster Event **($Evn:Bool:Off=19:Bit=0:Set)** definiert interne SPS-Daten: Offset 19, Bit-Offset 0. Wird dieser SPS (Statuspunkt) auf TRUE eingestellt, so wird der Wert auf 1 eingestellt. Der Wert FALSE wird ignoriert.
- Zweiter Event **($Evn:Bool:Off=19:Bit=1:Clear)** definiert interne SPS-Daten: Offset 19, Bit-Offset 0. Wird dieser SPS (Statuspunkt) auf TRUE eingestellt, so wird der Wert auf 0 eingestellt. Der Wert FALSE wird ignoriert.

20.6.2 Kontrollwertkonfiguration

Die Betriebsanfrage erfolgt mit **Write.request** der entsprechenden **Oper** Struktur.

Die Oper$ctlVal Einstellungen und das Ausführungsverhalten sind im Abschnitt „Control Value Configuration“ definiert.

Der Parameter Oper$Check spezifiziert die Art der Überprüfungen eines Kontrollobjekts und ist nur in der ICD-Datei definiert. Alle bedingten Tests vor und nach dem Kontrollbetrieb sind einstellbar und nachstehend definiert.

20.6.2.1 Einzelbefehl

Hier ist *„Multi-Command“* nicht abgehakt. Ist es abgehakt, so ändert sich der Modus zu *„Multi-Command“*.

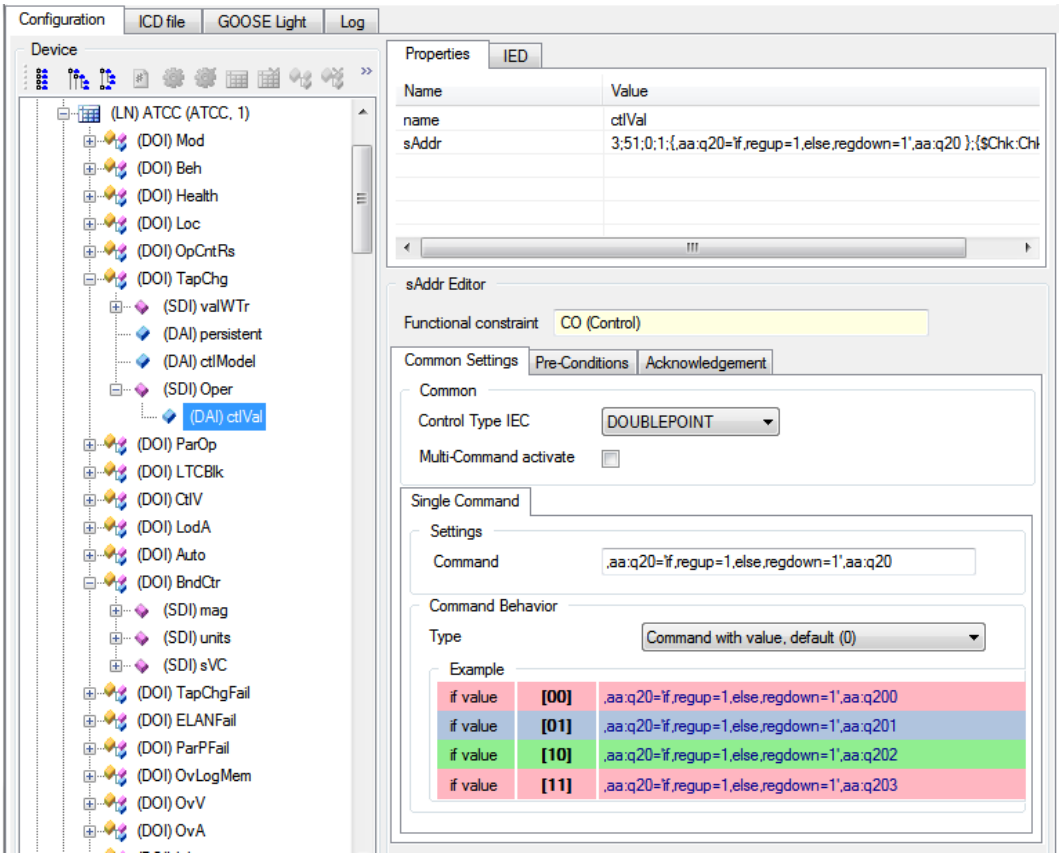
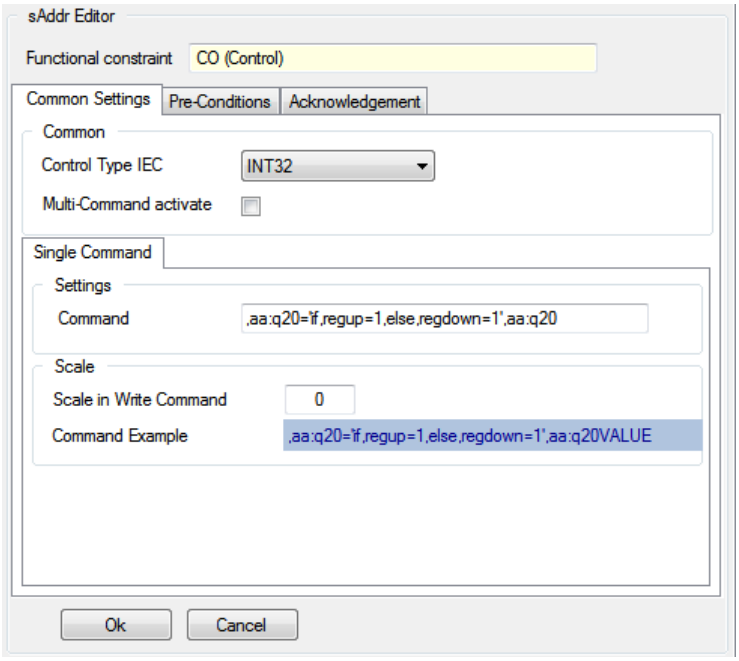


Bild 128: *Kontrollwertkonfiguration (Einzelbefehl)*

Tabelle 71: Kontrollwerteinstellungen

Formulareintrag	Beschreibung
Common	
Control Type IEC	Definiert den entsprechenden IEC Kontroll-Datentyp.
Multi-command	Der Parameter definiert die Benutzung des Multi-Befehl CO-Datenattributs. Für Einzelbefehl nicht abgehakt lassen.

Formulareintrag	Beschreibung
Single command	
Feldabschnitt „XXXX-Command“	Normalerweise wird dieser Parameter als Exponent mit Einzelbefehlen benutzt. Wird ein Boolescher oder DoublePoint IEC Kontroll-Datentyp benutzt, so hat Scale eine besondere Bedeutung (siehe nachstehend). Der Parameter kann von -127…128 eingestellt werden. Die Standardeinstellung ist 0.
Command	Definiert den REG-L Befehl, der mit umgewandeltem IEC Kontrollwert der Skalierungsregel zugeordnet ist. Das Ergebnis wird an das XXXSysTM Gerät übertragen.



Ist der IEC-Typ des Befehls BOOLEAN, so wird der Skalierungsparameter verwendet, wie nachstehend dargestellt:

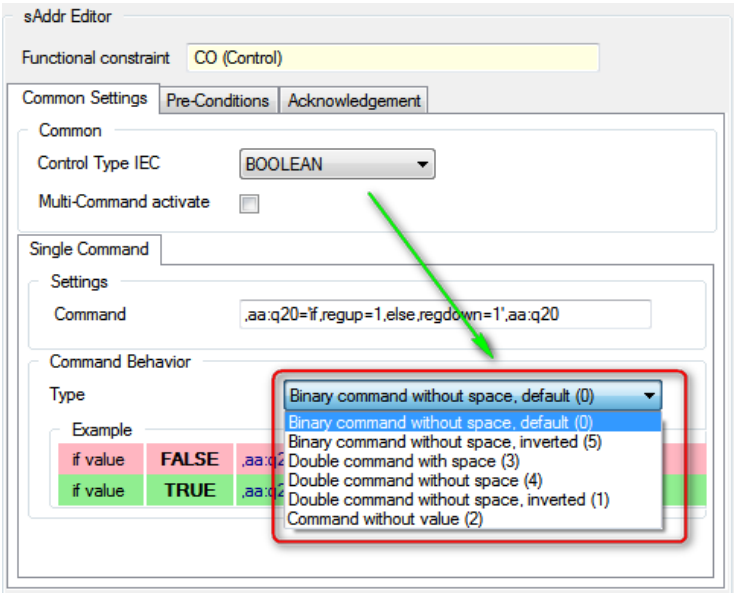
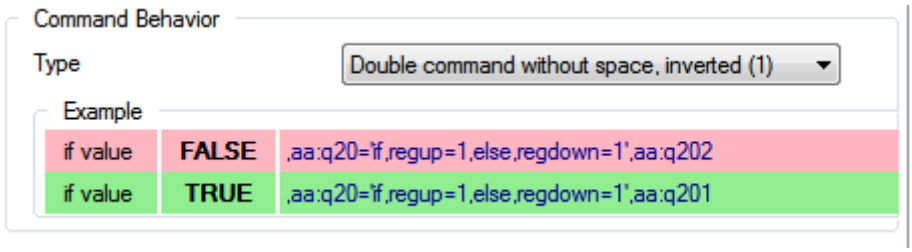
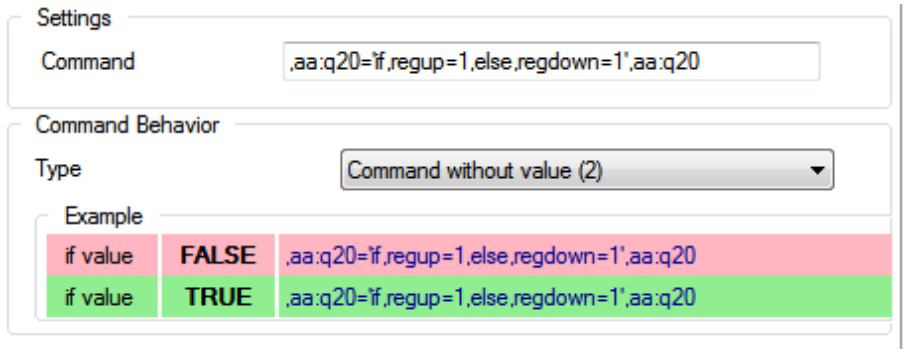


Tabelle 72: Boolesche Konversionsregeln für *[command] [convert (ctlVal)]*

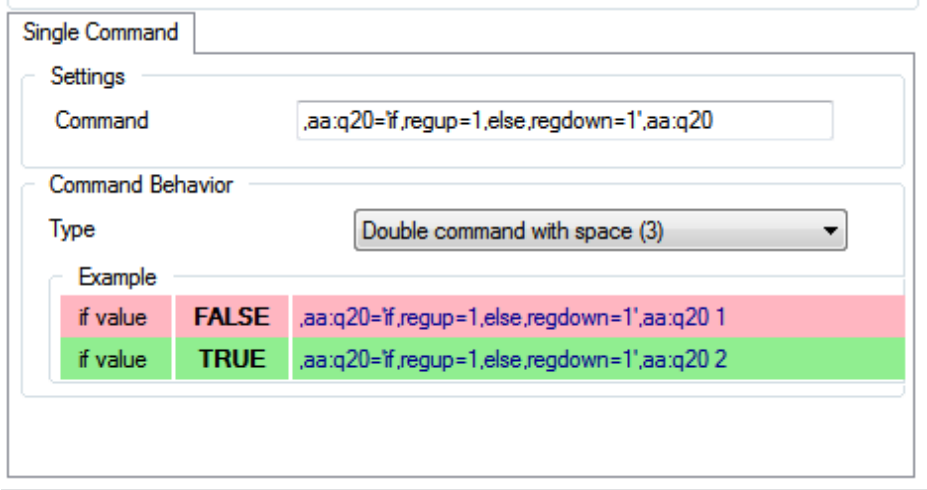
Skalierung	IEC-Wert	Konversion
1	False	[command][2]
1	True	[command][1]



2	False/True	[command]

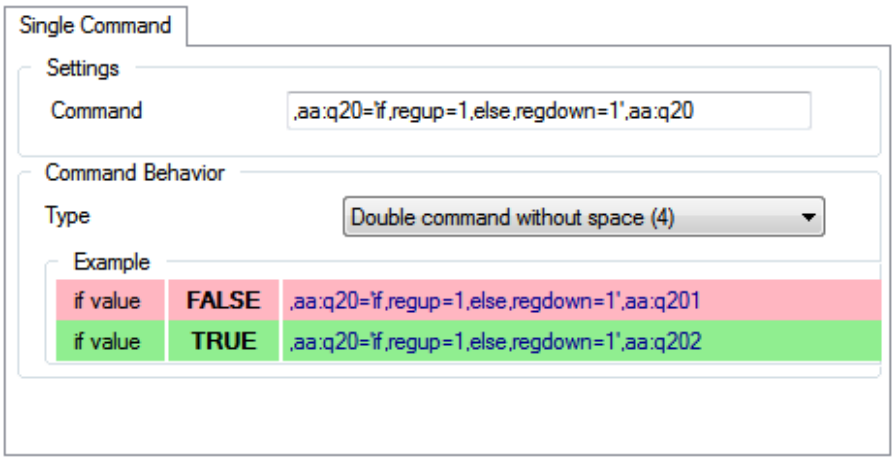


3	False	[command][space][1]
3	True	[command][space][2]

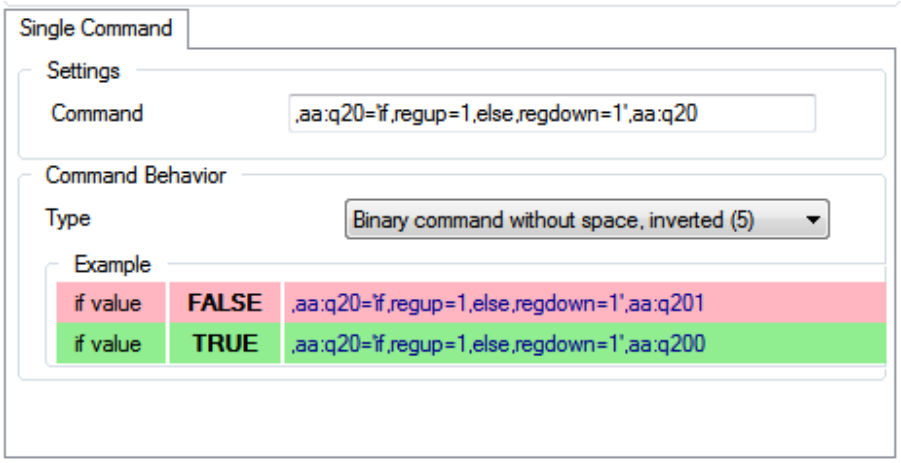


4	True	[command][2]
4	False	[command][1]

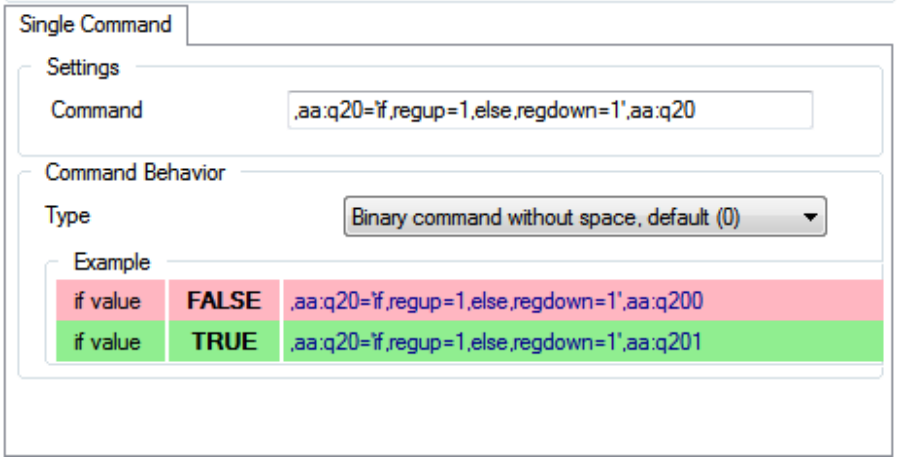
Skalierung	IEC-Wert	Konversion



5	False	[command][1]
5	True	[command][0]



Default 0	False	[command][0]
Default 0	True	[command][1]



Ist der IEC-Typ des Befehls DOUBLEPOINT, so wird der Skalierungsparameter verwendet, wie nachstehend dargestellt:

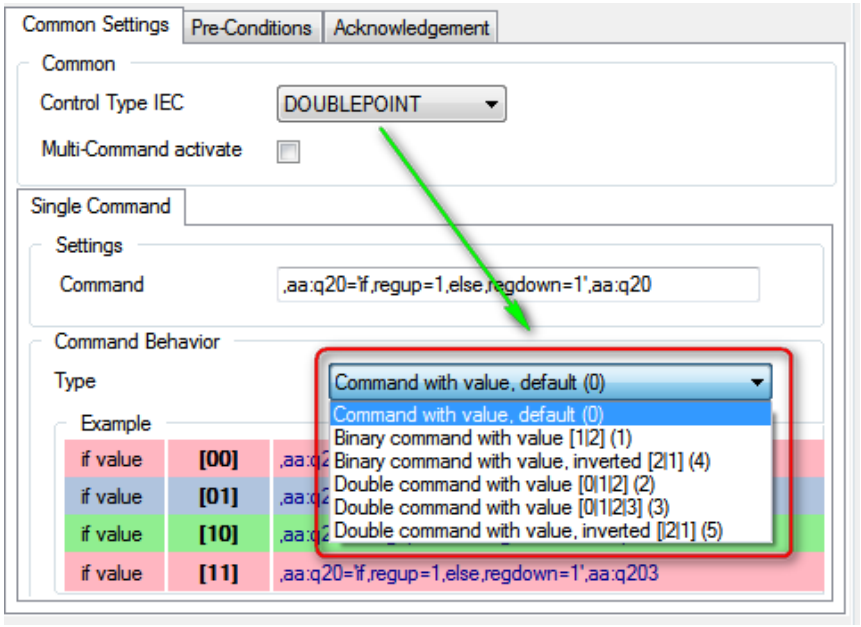


Tabelle 73: DoublePoint Konversionsregeln für *[command][convert(ctlVal)]*

Skalierung	IEC-Wert	Konversion
1	[00]	Negative Antwort.
1	[01]	[command][0]
1	[10]	[command][1]
1	[11]	Negative Antwort.
2	[00]	[command][0]
2	[01]	[command][1]
2	[10]	[command][2]
2	[11]	Negative Antwort.
3 (ungenutzter Wert. Stattdessen wird ein Standardwert benutzt)	[00]	[command][0]
	[01]	[command][1]
	[10]	[command][2]
	[11]	[command][3]
4	[00]	Negative Antwort.
4	[01]	[command][1]
4	[10]	[command][0]
4	[11]	Negative Antwort.
5	[00]	Negative Antwort.
5	[01]	[command][2]
5	[10]	[command][1]
5	[11]	Negative Antwort.
Default	Wert	[command][value]

20.6.2.2 Multi-Befehl

Hier ist das Kontrollkästchen für „Multi-Command“ abgehakt. Wird es nicht abgehakt, so ändert sich der Modus zu „Single Command“.

Dieser Modus ist nur für Boolesche und DoublePoint Befehle verfügbar.

Multi-Befehlsmodus wurde für die rückwärtige Kompatibilität belassen und wird in Zukunft nicht unterstützt.

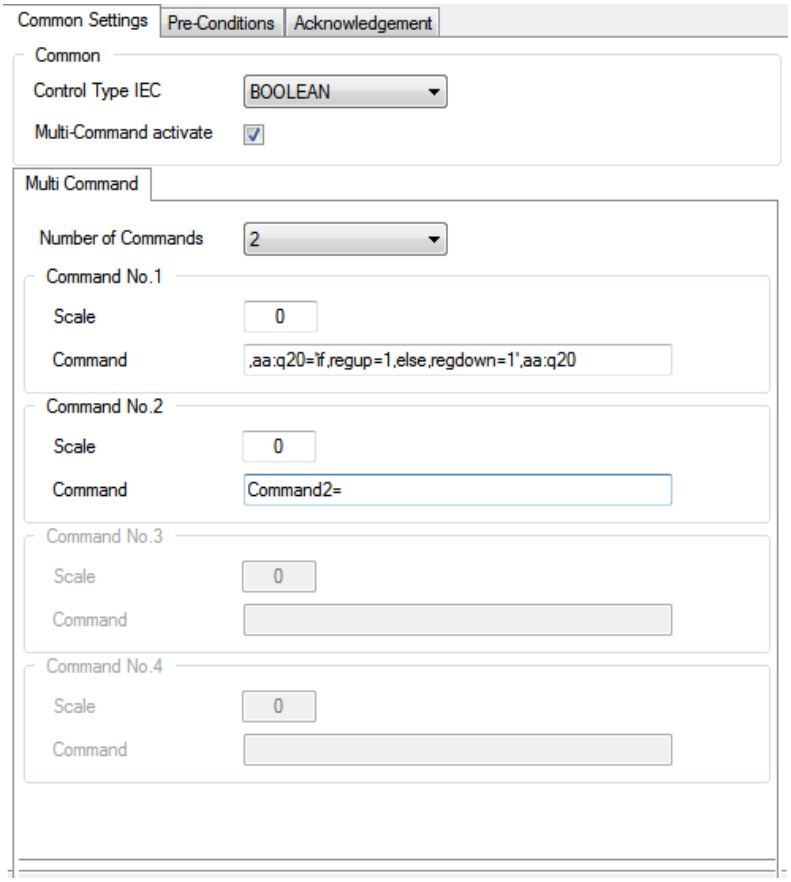


Bild 129: *Kontrollwertkonfiguration (Multi-Befehl)*

Multi-Befehle sind als Kette der durch Komma getrennten Befehle aufgebaut. Beispielsweise erstellen die Befehle Nr. 1 und Nr. 2 einen Multi-Befehl:

A: regAUTO=1, ,aa:q20='if,regup=1,else,regdown=1', aa:q20‘

Tabelle 74: Multi-Befehl Kontrollwerteinstellungen

Formulareintrag	Beschreibung
Common	
IEC-type of control	Definiert den entsprechenden IEC Kontroll-Datentyp.
Multi-Command activate	Der Parameter definiert die Benutzung des Multi-Befehl CO-Datenattributs. Für Einzelbefehl nicht abgehakt lassen.
Single command	
Scale	Normalerweise wird die Skalierung als Exponent mit Einzelbefehlen verwendet. Wird ein Boole’scher oder DoublePoint IEC Kontroll-Datentyp benutzt, so hat Scale eine besondere Bedeutung (siehe nachstehende Tabellen). Der Parameter kann von -127…128 eingestellt werden. Die Standardeinstellung ist 0.
Command	Definiert den REG-L Befehl, der mit umgewandeltem IEC Kontrollwert der Skalierungsregel zugeordnet ist. Das Ergebnis wird an das XXXSysTM Gerät übertragen.

20.6.2.3 Vorbedingungen

Der Befehl Pre-Conditions definiert das Verhalten der Überprüfung vor dem Kontrollbetrieb.

Sie werden vor jedem Kontrollbetrieb überprüft.

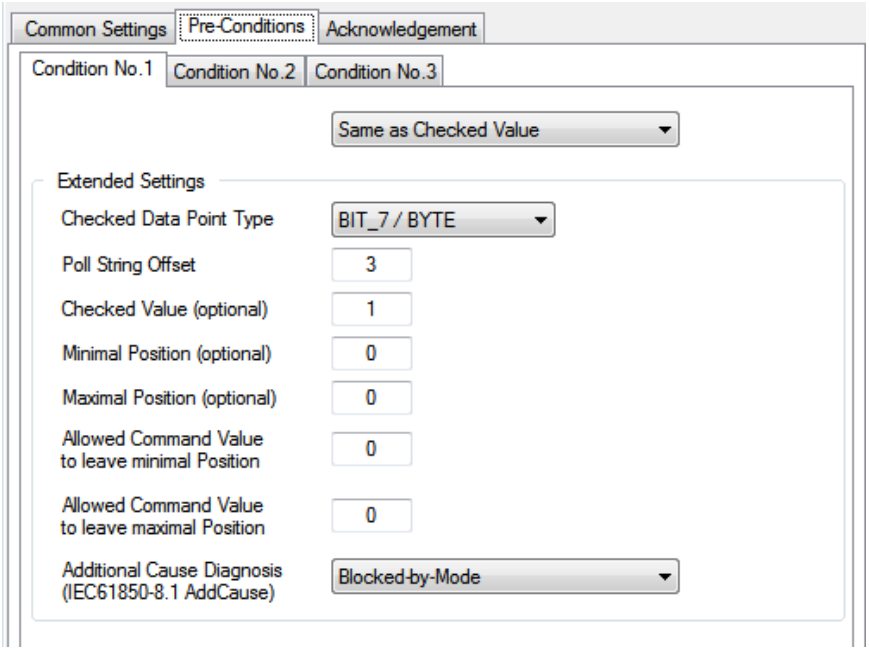


Bild 130: *Ausführung Befehl Pre-Conditions*

- Wird die aussagbare Zustandsprüfung erfolgreich beendet, so wird der Kontrollbetrieb fortgesetzt und der Befehl wird an das Gerät übertragen.
- Ist die aussagbare Zustandsprüfung nicht erfolgreich, so sendet die Anwendung eine „Antwort“ und einen Informationsbericht mit dem letzten Fehlercode entsprechend dem gewählten Control Model in der ICD-Datei an den Client.

Selbst wenn ein Teil der Überprüfung erfolgreich beendet wird, wird der Befehl nicht übertragen, wenn die letzte Bedingung nicht erfüllt wurde.

Der Selektor „Condition“ definiert einen aussagbaren Typ durch Testverhalten.

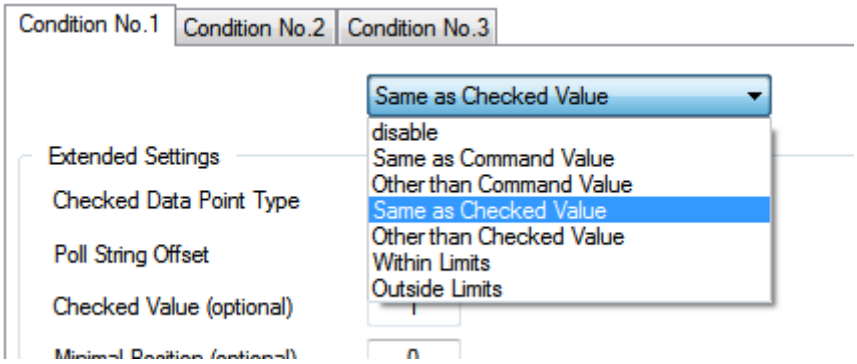


Bild 131: *Bedingungstyp (Verhalten)*

Die erweiterten Einstellungen definieren Testverhalten und Datenpunkt, die überprüft werden. Ebenfalls kann die maximale und minimale Grenzposition definiert werden.

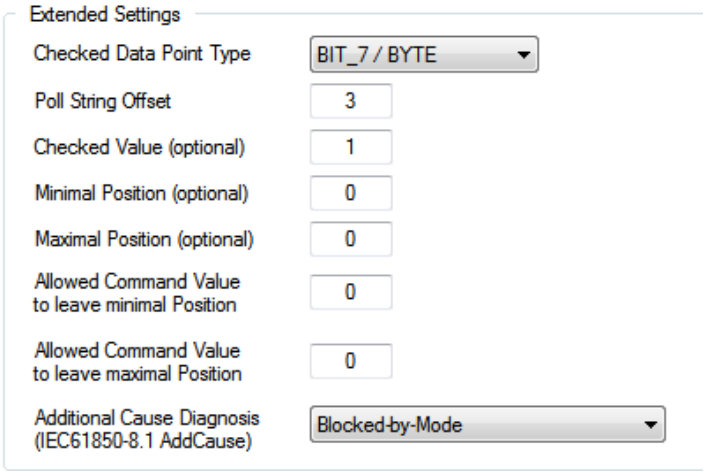


Bild 132: *Bedingung Extended Settings*

Tabelle 75: Aussagbare Bedingung Extended Settings

Formulareintrag	Beschreibung
Checked Data Point Type	Definiert einen überprüften Datenpunkttyp im Abfragebefehl.
Poll String Offset	Definiert einen überprüften Datenpunkt Abfragebefehl Offset.
Checked Value(optional)	Definiert einen überprüften Wert als FLOAT32 Wert
Minimal Position (optional)	Definiert eine minimale Position mit „Limit condition“
Maximal Position (optional)	Definiert eine maximale Position mit „Limit condition“
Allowed Command Value to leave minimal Position	Definiert einen Befehlswert, der bei minimaler Position mit „Limit condition“ zulässig ist
Allowed Command Value to leave maximal Position	Definiert einen Befehlswert, der bei maximaler Position mit „Limit condition“ zulässig ist

20.6.2.4 Befehl Acknowledgement

Der Befehl Acknowledgement definiert eine Verhaltensüberprüfung nach Befehlsausführung.

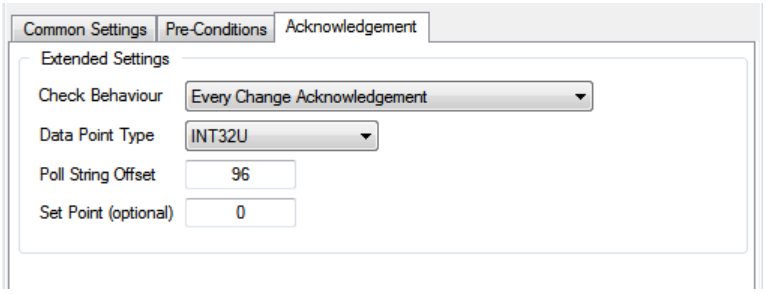


Bild 133: *Bedingungseinstellungen Acknowledgement*

Formulareintrag	Beschreibung
Check Behavior	Definiert das Bewertungsverhalten
Data Point Type	Definiert den Testdatenpunkttyp im Abfragebefehl
Poll String Offset	Definiert Testdatenpunkt-Offset im Abfragebefehl
Set Point (optional	Definiert optional den Testwert. Beispielsweise 0 für den Reset-Befehl.

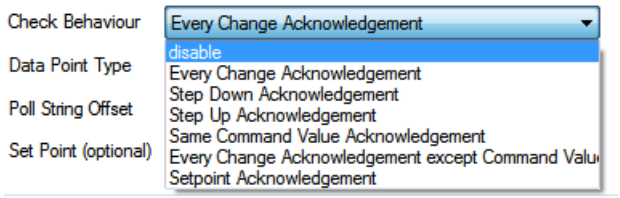


Bild 134: *ACK-NACK Testverhalten*

Die Prüfverhalten sind die gleichen wie in aussagbare Bedingung. Es gibt jedoch die Bedingung „Setpoints..“, die wörtlich die gleiche Bedeutung wie der Name hat.

20.6.2.5 Control Model

Der Parameter ctlModel spezifiziert das Control Model von IEC 61850-7-2, das dem Verhalten der Daten entspricht. Der konfigurierte Wert für ctlModel wird wirksam, sobald das reale Gerät konfiguriert wurde. Die Werte können im Webserver überschrieben werden, falls die Bedingungen und Bestätigungen das Überschreiben dieses Wertes erlauben. Hat eine Dateninstanz einer Kontrollklasse keine Statusinformationen zugeordnet, so existiert das Attribut stVal nicht. In diesem Fall ist der Wertebereich für ctlModel auf direct-with-normal-security und sbo-with-normal-security beschränkt.

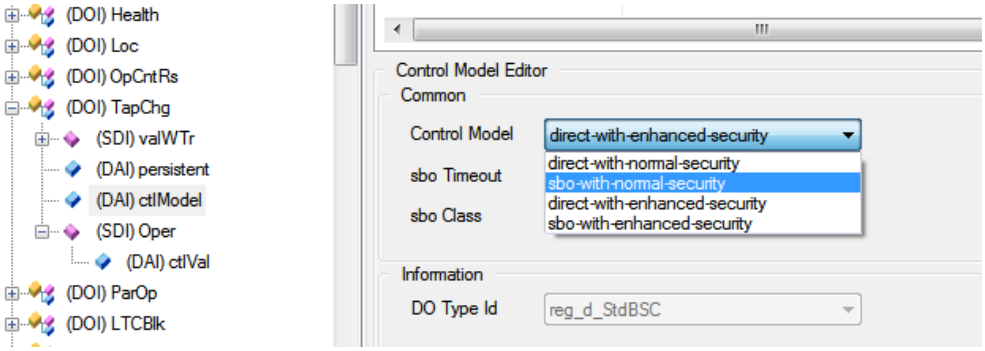


Bild 135: *Control Model Parameter*

20.6.3 Set-Point-Wert Konfiguration (Einzelbefehl)

Set-Point-Werte müssen als eine gemischte Form aus Statuswert und Befehl konfiguriert werden.

Hier ist das Kontrollkästchen „Multi Line“ nicht abgehakt. Wird es abgehakt, so ändert sich der Modus zu „Multi-Command“.

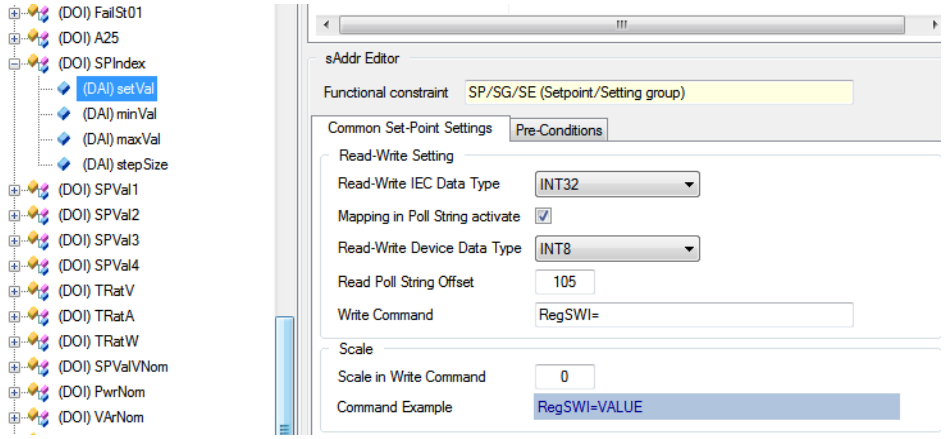


Bild 136: *Set-Point-Wert Konfiguration (nur mit Einzelbefehl)*

Tabelle 76: Einzelbefehl Set-Point Settings

Formulareintrag	Beschreibung
Allgemein (Status und gemessen)	
Read-Write IEC Data Type	Definiert den entsprechenden IEC-Kontrolldatentyp.
Mapping in Poll String activate:	Der Parameter definiert mit diesem Datenattribut die internen Gerätedaten. Ist „No (not mapped in internal data)“ gewählt, so gibt es kein entsprechendes Offset in den internen Abfrage Gerätdaten.
Read-Write Device Data Type:	Definiert den entsprechenden XXXSysTM – Geräte-Datentyp. Ist „IGNORE“ gewählt oder „Deviation and offset are used“ ist nicht abgehakt, so ist dieser Datenpunkt nicht zugeordnet. Der Geräte-Datentyp bestimmt die Interpretation von „Deviation“
Read Poll String Offset	Definiert Offset der Geräteantwort-Zeichenfolge, wo diese Daten gespeichert sind. Bei -1 wird der Datenpunkt nicht auf der Antwort-Zeichenfolge abgebildet. Der Parameter kann von -1…255 eingestellt werden. Der Standardwert ist -1.
Scale in Write Command	Normalerweise wird die Skalierung als Exponent mit Einzelbefehlen verwendet. Wird ein Boolescher IEC Kontrolldatentyp gewählt, so hat Scale eine besondere Bedeutung (siehe nachstehende Tabelle). Der Parameter kann von -127…128 eingestellt werden. Die Standardeinstellung ist 0.
Write Command:	Definiert den REG-L Befehl, welcher dem umgewandelten IEC Kontrollwert der Skalierungsregel zugeordnet ist. Das Ergebnis wird an das XXXSysTM – Gerät übertragen.
GOOSE *light*	
Subscriber Number (if activated):	Der Parameter definiert zusätzliche Flags für zukünftige Benutzung. Er entfällt derzeit.

Formulareintrag	Beschreibung
Pre-Conditions	
Checked data Point Type	Definiert einen überprüften Datenpunkttyp im Abfragebefehl.
Poll String Offset	Definiert einen überprüften Datenpunkt-Abfragebefehl Offset.
Checked Value(optional)	Definiert einen überprüften Wert als FLOAT32 Wert
Minimal Position (optional)	Definiert die minimale Position mit „Limit condition“
Maximal Position (optional)	Definiert die maximale Position mit „Limit condition“
Allowed Command Value to leave minimal Position	Definiert einen Befehlswert, der bei minimaler Position mit „Limit condition“ zulässig ist
Allowed Command Value to leave maximal Position	Definiert einen Befehlswert, der bei maximaler Position mit „Limit condition“ zulässig ist

20.7 GOOSE *light* Einstellungen

20.7.1 IEC GOOSE *light* Architektur

Die Implementierung der IEC 61850 GOOSE Dienste bietet einen Mechanismus zur Senden und Empfangen der standardisierten GOOSE Telegramme. Einstellungen und Architekturen sind für Publisher und Subscriber in etwa gleich.

Es wird davon ausgegangen, dass Sie mit der GOOSE *light* Architektur vertraut sind.

20.7.2 GOOSE *light* Control Blocks Einstellungen

```
<Communication>
        <SubNetwork name="SUBNETWORK1" type="8-MMS">
                <BitRate unit="b/s">100</BitRate>
                <ConnectedAP iedName="REGDA" apName="P1">
                        <Address>
                                <P type="OSI-PSEL">00000001</P>
                                <P type="OSI-SSEL">0001</P>
                                <P type="OSI-TSEL">0001</P>
                        </Address>
                        <GSE ldInst="A" cbName="GoCb_Bin">
                                <Address>
                                        <P type="MAC-Address" xsi:type="tP_MAC-Address">01-0C-CD-01-01-01</P>
                                        <P type="APPID">1</P>
                                        <P type="VLAN-PRIORITY">4</P>
                                        <P type="VLAN-ID">000</P>
                                </Address>
                                <MinTime unit="s" multiplier="m">10</MinTime>
                                <MaxTime unit="s" multiplier="m">1000</MaxTime>
                        </GSE>
                        <GSE ldInst="A" cbName="GoCb_State">
                                <Address>
                                        <P type="MAC-Address" xsi:type="tP_MAC-Address">01-0C-CD-01-01-0A</P>
                                        <P type="APPID">1</P>
                                        <P type="VLAN-PRIORITY">4</P>
                                        <P type="VLAN-ID">000</P>
                                </Address>
                                <MinTime unit="s" multiplier="m">10</MinTime>
                                <MaxTime unit="s" multiplier="m">1000</MaxTime>
                        </GSE>
                        <PhysConn type="Plug">
                                <P type="Type">FOC</P>
                                <P type="Plug">ST</P>
                        </PhysConn>
                </ConnectedAP>
        </SubNetwork>
</Communication>
```

Bild 137: *GOOSE light Control Blocks Konfiguration*

In diesem Fall sendet die Anwendung Daten vom GoDsUI Datensatz in Goose Ausgangstelegrammen.

Der Inhalt einer GOOSE *light* Meldung wird mit einem Datensatz definiert. Die GOOSE *light* Meldung wird als Multicast-Meldung über das Kommunikationsnetzwerk gesendet.

Nachstehend ein Beispiel einer SCL Konfiguration:

```
<ConnectedAP iedName="REGD159" apName="P1">
<GSE ldInst="REGD1" cbName="GoCbUI_REGD1">
        <Address>
                <P type="MAC-Address" xsi:type="tP_MAC-Address">01-0C-CD-01-00-00</P>
                <P type="APPID">0BB8</P>
                <P type="VLAN-PRIORITY">4</P>
                <P type="VLAN-ID">000</P>
        </Address>
        <MinTime unit="s" multiplier="m">10</MinTime>
        <MaxTime unit="s" multiplier="m">1000</MaxTime>
</GSE>
</ConnectedAP>
```

Das erfasste Fragment des GOOSE *light* Ausgangstelegramms ist nachstehend dargestellt.

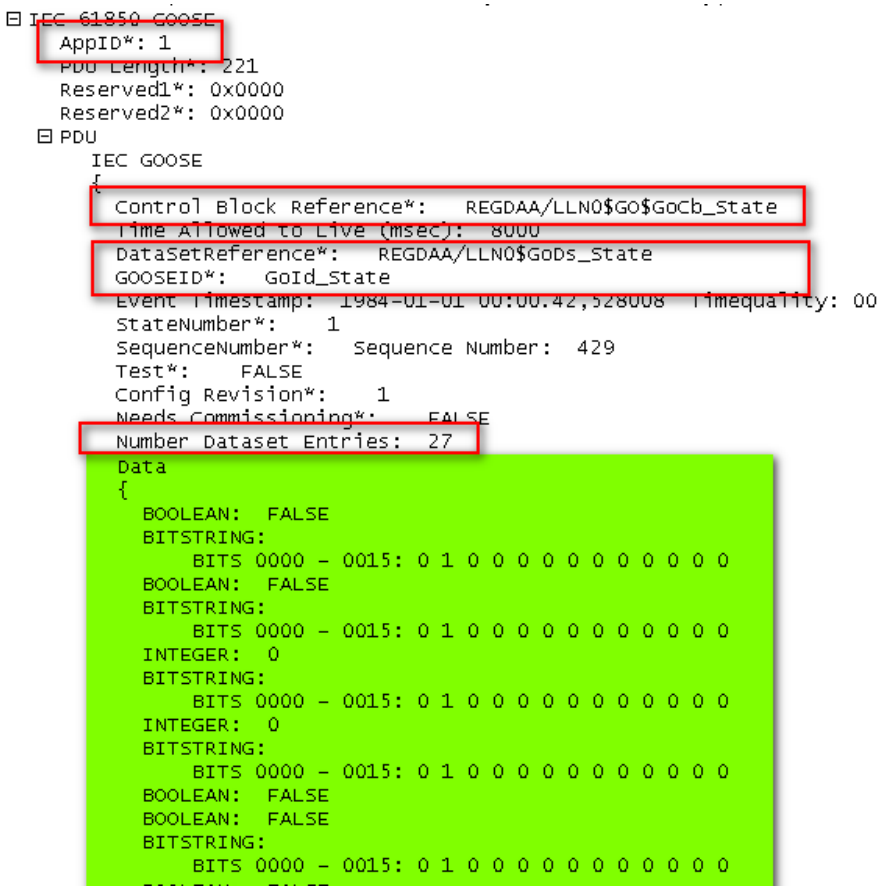

IEC 61850 GOOSE
AppID*: 1
PDU Length*: 221
Reserved1*: 0x0000
Reserved2*: 0x0000
PDU
IEC GOOSE
{
Control Block Reference*: REGDAA/LLN0GOGoCb_State
Time Allowed to Live (msec): 8000
DataSetReference*: REGDAA/LLN0$GoDs_State
GOOSEID*: GoId_State
Event Timestamp: 1984-01-01 00:00.42,528008 Timequality: 00
StateNumber*: 1
SequenceNumber*: Sequence Number: 429
Test*: FALSE
Config Revision*: 1
Needs Commissioning*: FALSE
Number Dataset Entries: 27
Data
{
BOOLEAN: FALSE
BITSTRING:
BITS 0000 - 0015: 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
BOOLEAN: FALSE
BITSTRING:
BITS 0000 - 0015: 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
INTEGER: 0
BITSTRING:
BITS 0000 - 0015: 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
INTEGER: 0
BITSTRING:
BITS 0000 - 0015: 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
BOOLEAN: FALSE
BOOLEAN: FALSE
BITSTRING:
BITS 0000 - 0015: 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Bild 138: *Erfasstes Fragment eines GOOSE light Telegramms*

20.7.3 GOOSE *light* Eingangs-Streams (interne Subscriber)

Die Anwendung ermöglicht die Konfiguration von bis zu 15 GOOSE *light* Eingangs-Streams.

Die Architektur des GOOSE *light* Abonnements ist in Abbildung 138 dargestellt.

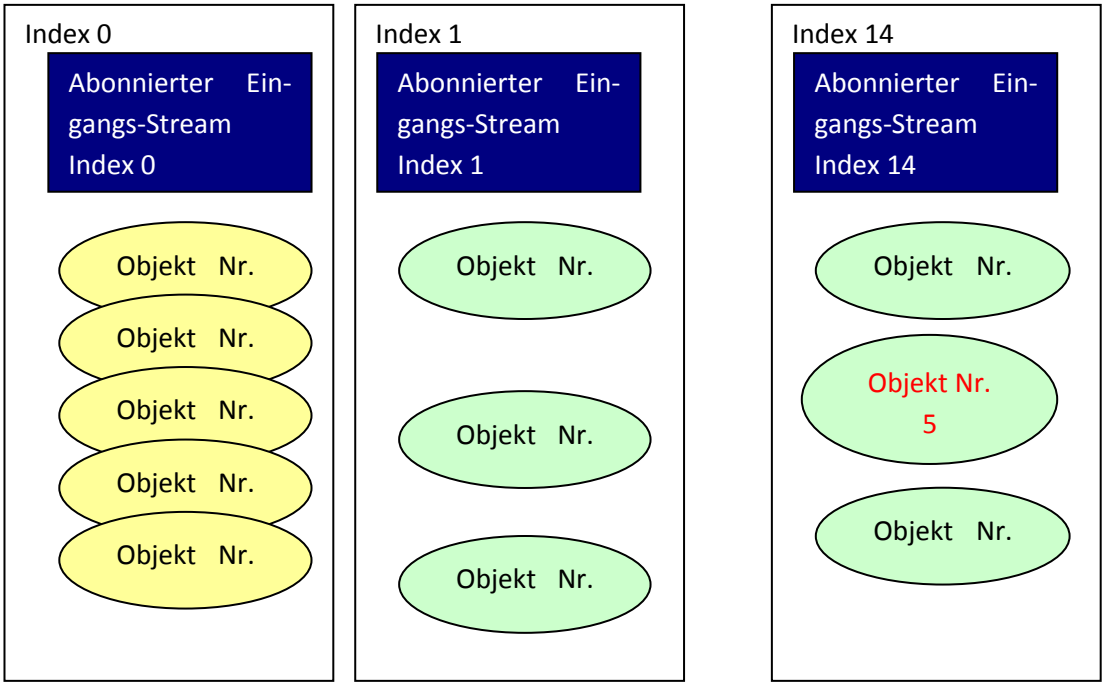


Bild 139: *GOOSE light Eingangs-Architektur*

Jeder Subscriber hält einen Satz von Objekten in Reihenfolge. Jedes Objekt des abonnierten Satzes erhält eine besondere Nummer im empfangenen GOOSE *light* Telegramm. Wurde der Subscriber nicht in numerischer Reihenfolge konfiguriert, so können seine Eingangstelegramme in der Anwendung nicht verarbeitet werden. Nachstehend weitere Einzelheiten.

20.7.4 Registerkarte Publisher

Dieser Abschnitt illustriert die generische Objekt-orientierte Substation-Event-Konfiguration innerhalb des MMS-Servers und SCL zur Definition in der ICD-Datei in Ihren Einstellungen.

Die GOOSE *light* Konfigurations-Datenbank enthält Einstellungen mit folgenden Datenelementen:

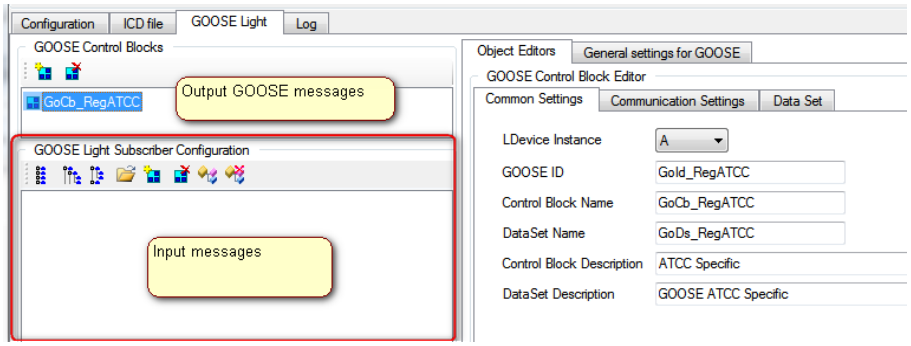


Bild 140: *Registerkarte Publisher und Subscriber*

Geänderte GOOSE Einstellungen werden in der Datei goose.param gespeichert. Gleichzeitig enthält eine ICD-Datei die werksseitigen GOOSE Einstellungen. Das muss ebenfalls berücksichtigt werden.

Alle geänderten Parameter sind erst nach der Rückstellung von REG-PE/REG-PED verfügbar.

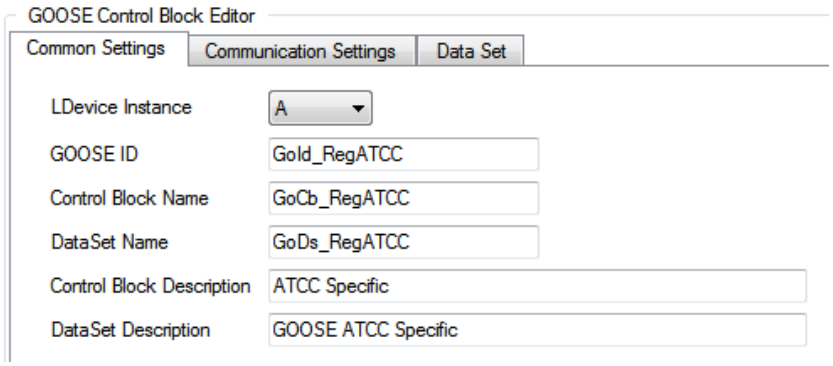


Bild 141: *Registerkarte „Common Settings“*

Es gibt zwei Timing-Strategie-Typen: arithmetisch und Profil.

Das arithmetische Modell hat drei Parameter: First interval, Multiplier und Maximum interval. Die erste Rückübertragung erfolgt nach der ersten Intervallzeit. Jedes nachfolgende Intervall ist das Produkt des letzten Intervalls mal Multiplier, bis das Höchstintervall erreicht ist. Daher ist First interval = 400, Multiplier = 2 und Maximum interval = 3200, die Rückübertragung erfolgt mit Intervallen beginnend mit 2 und verdoppelt sich dann jedes Mal, bis das Höchstintervall erreicht ist (400, 800, 1600, 3200). Erfolgen Änderungen der GOOSE Daten, so sendet die Anwendung unverzüglich GOOSE Daten und stellt dann die Rückübertragungszeit des Intervalls zum ersten Intervall zurück.

Das Profil-Modell ermöglicht die Spezifizierung eines bestimmten Intervallsatzes. Jedes Intervall (angegeben in Millisekunden) wird in der Reihenfolge der GOOSE *light* Telegramme verwendet. Wenn das letzte spezifizierte Intervall verwendet wurde, werden die Parameter des arithmetischen Modells für nachfolgende Intervalle verwendet (einschließlich Maximum-Rückübertragungsintervall).

Erfolgen Änderungen der GOOSE Daten, so sendet die Anwendung unverzüglich GOOSE Daten und stellt dann die Rückübertragungszeit des Intervalls zum ersten Intervall zurück.

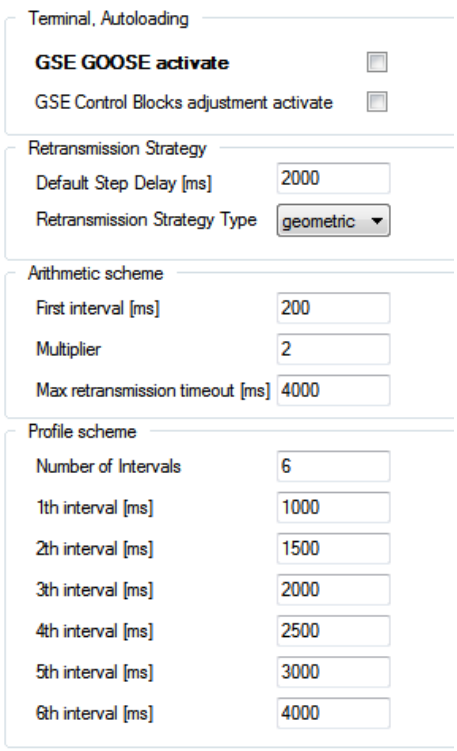


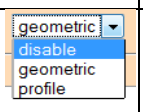
Bild 142: *Registerkarte GOOSE Retransmission Settings*

Die Firmware unterstützt bis zu 4 Control Blocks. Die Anzahl ist im Abschnitt ICD Kommunikation definiert. Enthält eine ICD-Datei beispielsweise die 3 GOOSE GSEs, so werden hier nur diese GOOSE Control Blocks angezeigt.

Die Einstellungsdatenelemente sind in der nachstehenden Tabelle beschrieben.

Tabelle 77: Einstellungen GOOSE *light*

Name	Einheit	Umfang	Standardwert	Beschreibung
Allgemein				
GSE GOOSE activate	Benutzt/ Nicht benutzt		Benutzt	Der Parameter aktiviert/deaktiviert den IEC GOOSE Dienst. Wird GOOSE nicht verwendet, wird der Dienst deaktiviert. Kann ein geschäftiges Netzwerk reduzieren. Einstellung „No“ schaltet alle GOOSE Dienste aus.
GSE Control Blocks adjustment activate	J/N	Ja/ Nein (nur MMS-Goose Control Blocks benutzen)	Nein	Der Parameter aktiviert/deaktiviert eine Änderung der veröffentlichten IEC GOOSE Control Blocks, die in der ICD-Datei beschrieben sind. Ist „No“ gewählt, so veröffentlicht REG-PE/REG-PED alle GOOSE Control Blocks, wie in der ICD-Datei beschrieben. **Wurde die Änderung deaktiviert, so werden alle folgenden APPID und VLAN Einstellungen nicht angewandt.**

Name	Einheit	Umfang	Standardwert	Beschreibung
MAC Address (destination of GOOSE messages)	hex	6 8-Bit-Zeichen	IEC61850-8	Der Parameter definiert die Multicast-Datenlink-Bestimmungsadresse für den ersten IEC GOOSE Control Block vom GSE-Abschnitt in der ICD-Datei.
Application ID	Hex/dez	Von 0 bis zu 2^{32}	0x3ED oder 1001 in Dezimalschreibweise	Der Parameter definiert VLAN APPLD, was die Verwendung des VLAN (802.1q) für den ersten IEC GOOSE Control Block vom GSE-Abschnitt in der ICD-Datei identifiziert. Detaillierte Informationen siehe IEC61850-8-1
VLAN ID	Hex/dez	Von 0 bis zu 2^{32}	0	Der Parameter definiert die eindeutig identifizierte VLAN ID (802.1q). 0 – zeigt an, dass die Kopfzeile der Registerkarte nur Benutzer-Prioritätsinformationen enthält, keine VLAN ID. 1 - Standard PVID Wert zur Klassifizierung von Frames bei Zugang durch einen Bridge-Port. FFF – Reserviert für Implementierungen.
VLAN Priority	dez	Von 0 bis zu 7	4	Der Parameter definiert die VLAN Priorität als 3-Bit Binärzahl, die 8 Prioritätsebenen, 0-7 (802.1q), darstellt.
GOOSE Rückübertragungsstrategie				
Default Step Delay	ms	0…65535	500	Der Parameter definiert das Mindest-Timeout für den IEC Goose Dienst. Die Dienstfunktion überprüft alle Änderungen in einer Abfrage der veröffentlichten Goose Datenpunkte und aktiviert in jedem Fall die Goose Übertragung. Er aktiviert die Rückübertragung selbst, wenn die Einstellungen der Rückübertragungsstrategien noch nicht macht wurden.
Retransmission Strategy Type	Liste		geometrisch (anderer Name ist arithmetisch)	Auswahl Goose Strategietyp: arithmetisch oder Profil. Option „Disable“ ermöglicht der Anwendung das Senden von neuen GOOSE Telegrammen nach Änderungen oder Ablauf Standard Schrittverzögerung-Timeout.

Name	Einheit	Umfang	Standardwert	Beschreibung
First interval:	ms	0… bis zu 65535	1000	Der Parameter definiert das erste Intervall in Millisekunden im arithmetischen Rückübertragungsmodell. Null wird ignoriert und die Anwendung stellt den Standardwert auf 1000 ms ein.
Multiple (arithmetic)	dez	0… bis zu 255	2	Der Parameter definiert den Multiplikator für das **arithmetische** Rückübertragungsmodell. Null wird ignoriert und die Anwendung stellt den Standardwert auf 2 ein.
Max Interval (arithmetic)	ms	0… bis zu 65535	4000	Der Parameter definiert das maximale Intervall in Millisekunden für das **arithmetische** Rückübertragungsmodell. Null wird ignoriert und die Anwendung stellt den Standardwert auf 4000 ms ein.
Number of Intervals	dez	Bis zu 6	6	Der Parameter definiert eine Reihe von Intervallen im **Profil** Rückübertragungsmodell.
Interval timeouts	dez	Bis zu 255	1000 1500 2000 2500 3000 4000	Die Intervalle in Millisekunden im Profil Rückübertragungsmodell. Bei Änderungen der Goose Daten sendet die Anwendung Goose Daten und stellt dann die Rückübertragungszeit auf den Wert des ersten Intervalls zurück.

20.7.5 Registerkarte Subscriber

20.7.5.1 Liste externe Publisher GOOSE *light*

Die Anwendung ermöglicht das Abonnement von 1 bis 16 externen Publishers als GOOSE Partner für REG-PE / REG-PED. Die externen GOOSE *light* Publisher entsprechen den Spezifikationen der REG-PE / REG-PED internen Subscriber.

Das Menü GOOSE *light* Subscriber enthält vollständige Informationen zu den abonnierten GOOSE Streams:

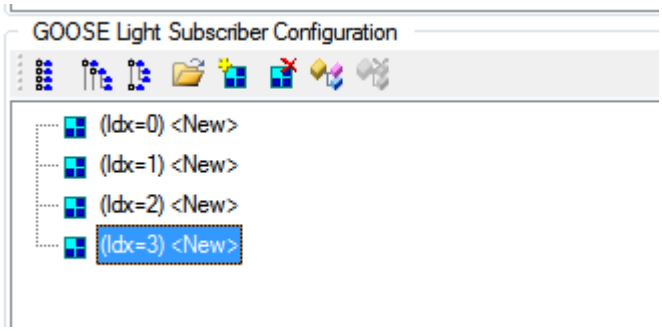
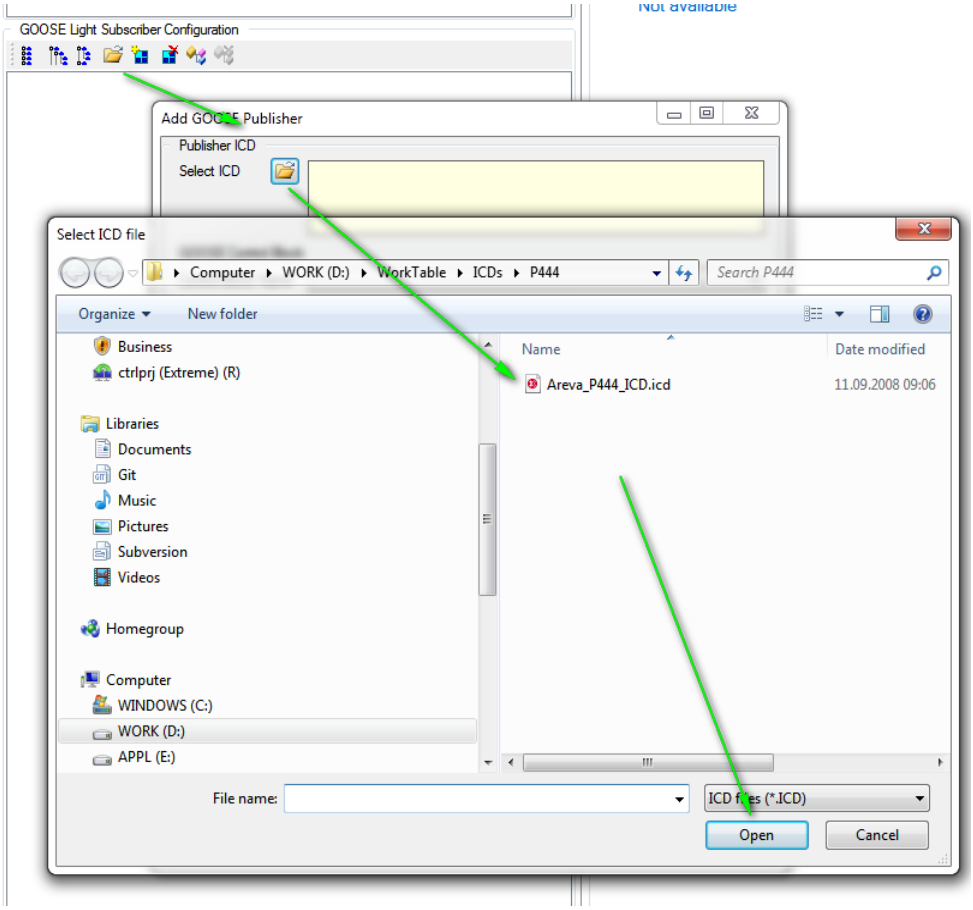
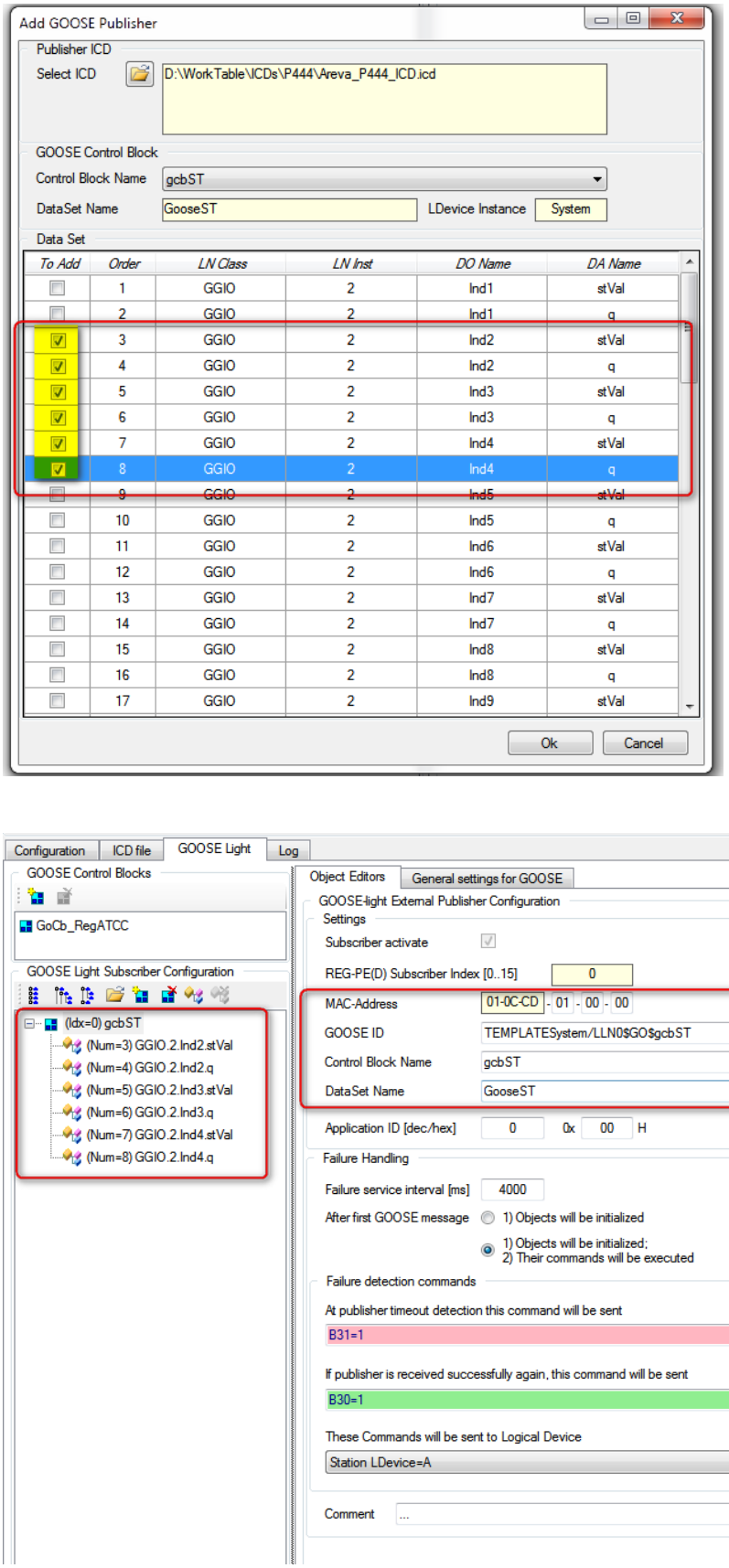


Bild 143: *Menü GOOSE light Subscriber*

SCL_Config kann Publisher von der ICD-Datei erstellen, wie nachstehend dargestellt.





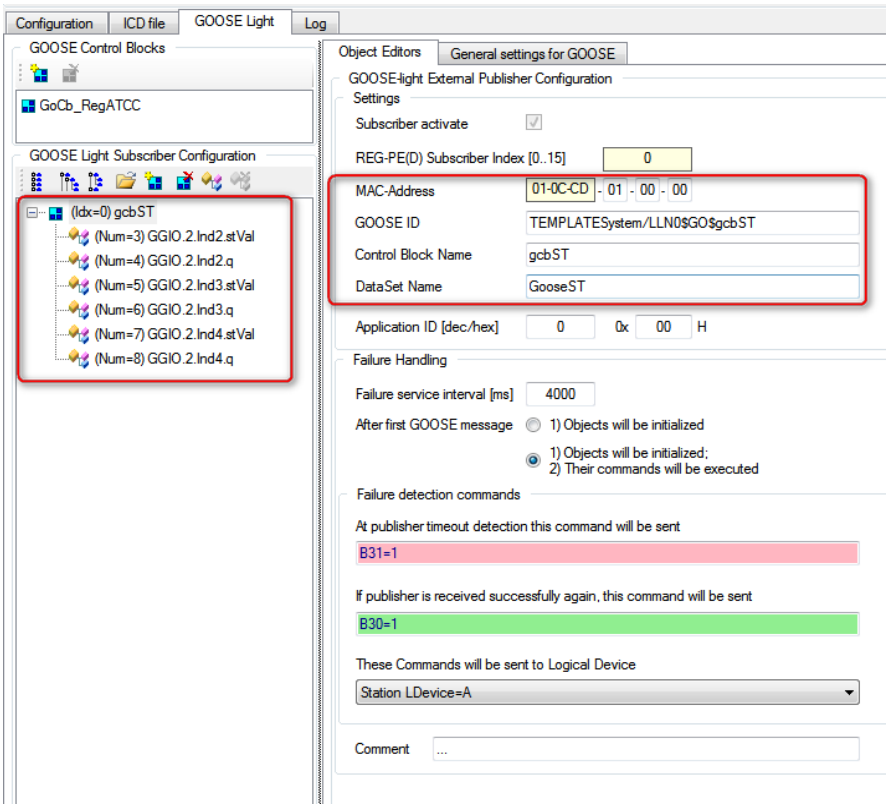
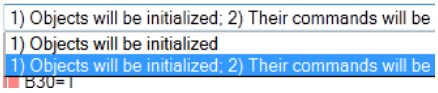
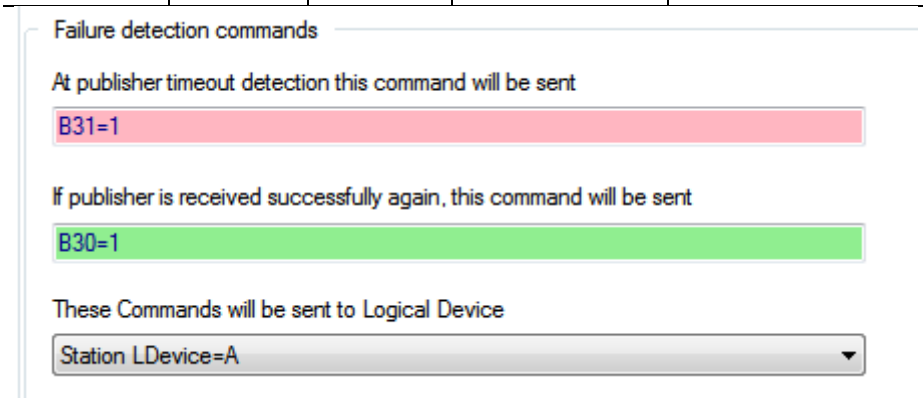


Bild 144: *Subscriber von anderer ICD-Datei hinzufügen*

Detaillierte Einstellungen eines Subscribers werden nachstehend beschrieben.

Tabelle 78: Abonnierte GOOSE Stream-Einstellungen

Name	Einheit	Umfang	Standardwert	Beschreibung
Order No. (input number to select):	dez	Von 1 bis 16	-	Definiert die gewählte Nummer und wird zur Schnellauswahl eines Subscribers verwendet.
Beschreibung				
REG-PE(D) Subscriber Index [0..15]:	dez	Von 0 bis 15	0	Definiert den eindeutigen Index, der als primärer Schlüssel für die extern verbundenen Objekte arbeitet. Schreibgeschützter Parameter.
Subscriber activate:	Kontrollkästchen	Ein/Aus	Aus	Aktiviert Subscriber.
GOOSE MAC Address:	hex	6 8-Bit-Zeichen	IEC61850-8	Der Parameter definiert die Multicast-Datenlinkadresse der IEC GOOSE Eingangstelegramme.
GOOSE ID:	Zeichenfolge	Bis zu 64 Symbole	Test_GoID_A	Der Parameter definiert die GOOSE light Kennzeichner-Zeichenfolge des GOOSE Eingangstelegramms. Muss gleich einem eindeutigen Kennzeichner Publisher eingestellt werden.
GOOSE Control Block:	Zeichenfolge	Bis zu 64 Symbole	Test_GoRef_A	Der Parameter definiert den vollständigen Namen des Goose Control Blocks für IEC GOOSE Publishing ohne MMS-Control Blocks. Muss eindeutigen Namen in GOOSE haben.
GOOSE Data Set:	Zeichenfolge	Bis zu 64 Symbole	Test_GoDs_A	Der Parameter definiert den Namen des Datensatzes, der in IEC GOOSE gesendet wird.
Application ID [dec/hex]:	Hex/ dez	Von 0 bis 16383 (3FFF)	0x3ED oder 1001 in Dezimalschreibweise	Der Parameter definiert die VLAN AppId, welche die Anwendung mit VLAN (802.1q) identifiziert.
Failure service interval [ms]	ms	0…99999	4000	Der Parameter definiert das maximale Timeout (ms) für die erste Meldung. Wird zum Einstellen einer maximalen Wartezeit für die erste Meldung in einem abonnierten GOOSE *light* Stream verwendet. Wird eine eingegebene GOOSE Meldung nicht empfangen, bevor der Timer abläuft, so wird der Alarmstatuswert des Subscribers eingestellt.

Name	Einheit	Umfang	Standardwert	Beschreibung
After first GOOSE message:	Liste	Liste	ausgeführt	 Der Parameter definiert die Verarbeitung des ersten GOOSE Telegramms. 1) Nach dem Start von REG-PEX wird die Prozessabbildung mit dem aktuellen Wert ausgefüllt. Nur wenn sich der Wert ändert, wird er an das eberle-Gerät gesendet. Dies macht beispielsweise bei einem auto/man Befehl Sinn. 2) Nach dem Start von REG-PEX führt der erste Empfang einer GOOSE Meldung zu einem sofortigen Befehl an das eberle-Gerät. Dies macht beispielsweise bei einer trip/close Information von Relais für Paragramernutzung Sinn, da das eberle-Gerät von Anfang an topaktuelle Informationen benötigt.
Failure detection commands:				Definiert Verhalten und Befehle im Fall von: Publisher Timeout-Erkennung Wenn Publisher wieder erfolgreich empfangen wird
				
Comment	Zeichenfolge	Bis zu 64 Symbole	Kein Standard	Benutzer-Kommentar für den Subscriber-Stream

20.7.5.2 Verbindung mit externen Eingängen

- Liste mit GOOSE *light* externen Eingabeobjekten

Die Anwendung ermöglicht die flexible Einstellung von Eigenschaften externer Eingabeobjekte (teilweise Datenobjekte von veröffentlichtem GOOSE).

Das Menü GOOSE *light* externe Eingabeobjekte enthält Informationen zu den abonnierten Objekten und Befehlen, die nach der Änderung eines Objektwertes ausgeführt werden.

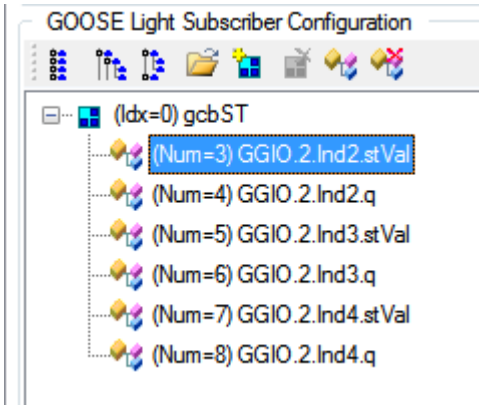


Bild 145: *Liste von GOOSE light externen Eingangsobjekten*

- Eingangsobjekt-Konfiguration

Doppelklicken Sie auf den Menüpunkt „Object Configuration“ im Menü links.

Das Menü GOOSE *light* Input Object Configuration enthält die Parameter eines Objekts und ermöglicht seine Änderung für eine bestimmte Struktur der GOOSE Telegramme.

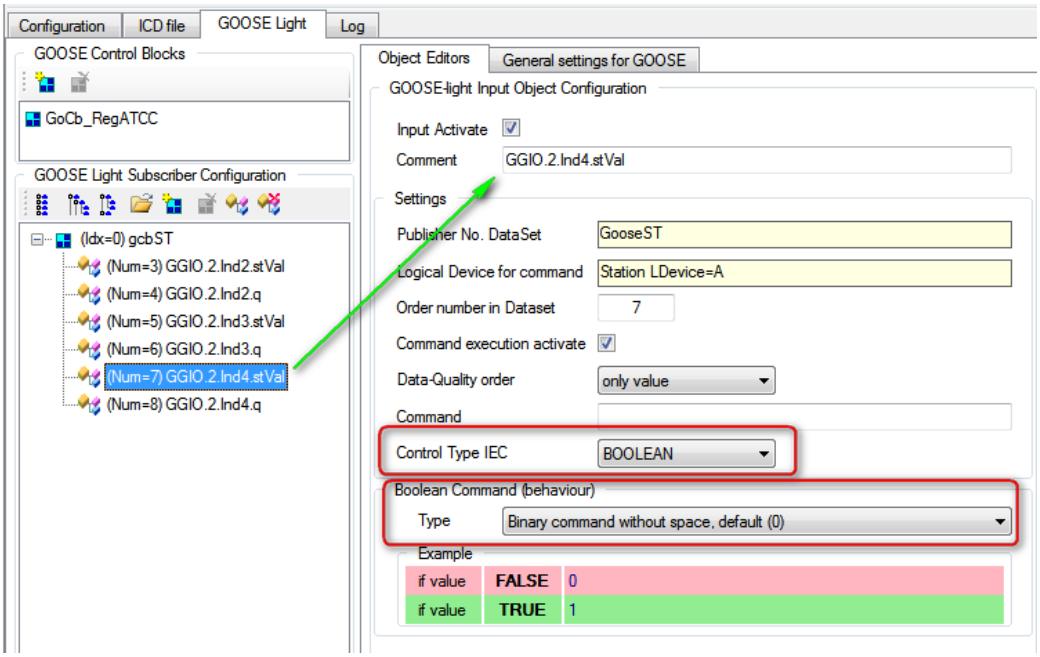
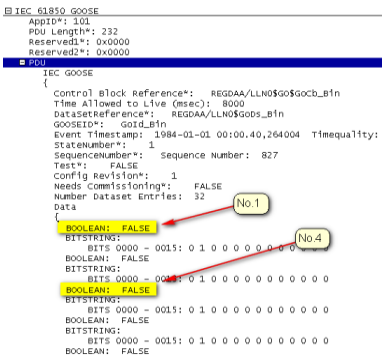
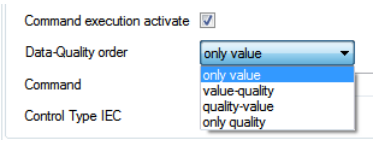


Bild 146: *Externe GOOSE light Objektkonfiguration*

Tabelle 79: Externe GOOSE *light* Objekteinstellungen

Name	Einheit	Umfang	Standardwert	Beschreibung
Order No. (input number to select):	dez	Bis zu 300	1	Definiert die gewählte Nummer und wird zur Schnellauswahl eines Datenobjekts verwendet.
Beschreibung				
GOOSE ID and DataSet:	Text	Ausklappmenü mit 16 Subscribern	0	Der Parameter definiert einen Subscriber, der dieses Datenobjekt enthält.

Name	Einheit	Umfang	Standardwert	Beschreibung
Order number in Dataset:	dez	Von 0 bis 300	0	Der Parameter definiert eine Befehlsnummer des Datenobjekts im Datensatz. Für weitere Informationen siehe IEC61850 Standards. 
Input activate:	Zeichenfolge		abgehakt	Der Parameter definiert die Verwendung des Objekts. Der Parameter ermöglicht nicht die Löschung eingestellter Datenobjekte aus der Parameterdatei, obwohl er in der Firmware nicht verwendet wird.
Command execution activate:	Kontrollkästchen		abgehakt	Der Parameter definiert die Art der Verarbeitung eines Objekts im Datensatz. Ist er „nicht abgehakt“, so wird das Objekt für GOOSE Befehl zugelassen.
Logical Device for command:	Zeichenfolge	Bis zu 64 Symbole	A	Definiert den Namen eines logischen Geräts IEC 61850 in der Struktur „Server“. Der GOOSE Befehl wird nur für definierte Geräte angewandt. Der Name darf kein Leerzeichen enthalten. Die Benennungsregeln entsprechen IEC61850 Teil 6.
Data Type:	Liste	INT8 INT8U INT16 INT16U INT32 INT32U BOOLEAN DOUBLEPOINT ENUM	BOOLEAN	Definiert den IEC61850 Datentyp. Ist beispielsweise auf obigem Screenshot markiert. Alle Auswahlmöglichkeiten sind im Ausklappmenü aufgeführt. Beispielsweise kann die GOOSE Bit Zeichenfolge [10] als Doppelpunktbefehl [2] ausgeführt werden.
Maximal Value [ex. SP,DC]	Gleitkomma		1	Nicht mehr für GOOSE Befehle unterstützt. Der Parameter wurde nur zur Kompatibilität mit früheren Versionen belassen.

Name	Einheit	Umfang	Standardwert	Beschreibung
Scale	dez	-128…127	0	Der Parameter definiert die Skalierung des Befehlswertes. Normalerweise wird die Skalierung als Exponent mit Einzelbefehlen verwendet. Wird ein Boolescher oder Bitstring IEC Kontrolldatentyp gewählt, dann hat Scale eine besondere Bedeutung (siehe folgende Tabelle). Der Parameter kann von -127…128 eingestellt werden. Die Standardeinstellung ist 0. Verhalten und Typen für Scale sind nachstehend dargestellt.
Command	Zeichenfolge	REG-L Befehl	B20=	REG-L Befehl entsprechend RGL-Einstellungen von REG-D™
Data-Quality order:	Liste	Werte sind im Ausklapp-menü aufgeführt	Wertqualität	Der Parameter definiert die Art der Qualitätsbewertung des Objekts im Datensatz. Auswahlmöglichkeiten sind im Ausklappmenü aufgeführt.  Ausführungstypen mit quality ermöglichen die Verarbeitung des Objekts abhängig von deren Qualität. Das Objekt mit quality muss im GOOSE Datensatz als zweiteiliges Datenattribut mit Wert und seiner Qualität (als Bitstring 13 [0000000000000]) vertreten sein. Die Qualität kann vor oder nach dem Wert des Datenattributs stehen. Only value: Der Befehl muss nach der Änderung des Objektwerts ausgeführt werden, unabhängig davon, ob die Qualität gültig oder ungültig ist. Value-quality (Qualität steht direkt hinter dem Wert) Das Objekt wird nur akzeptiert, wenn seine Qualität gültig ist. Die Objektqualität muss unverzüglich folgen. Ist die Qualität gültig und der Wert des Objekts wurde geändert, so wird der Befehl ausgeführt.

Name	Einheit	Umfang	Standardwert	Beschreibung
				Anderenfalls wird das Objekt ignoriert. Quality-value (die Qualität steht unmittelbar vor dem Wert) Das Objekt wird nur akzeptiert, wenn seine Qualität gültig ist. Die Objektqualität muss unverzüglich vor dem Wert stehen. Ist die Qualität gültig und der Wert des Objekts wurde geändert, so wird der Befehl ausgeführt. Anderenfalls wird das Objekt ignoriert. Only quality Sondertyp. Wird zur Verarbeitung der Qualitätsauslösung verwendet. Ändert sich die Qualität, so wird ein entsprechender Befehl an REGSYS übertragen. Dieser Typ ist nur auf den Datentyp QUALITY anwendbar.
Comment	Zeichenfolge	Bis zu 64 Symbole	Nein	Kommentar zur Konfiguration.

Tabelle 80: Boole'sche Konversionsregeln für GOOSE Befehl

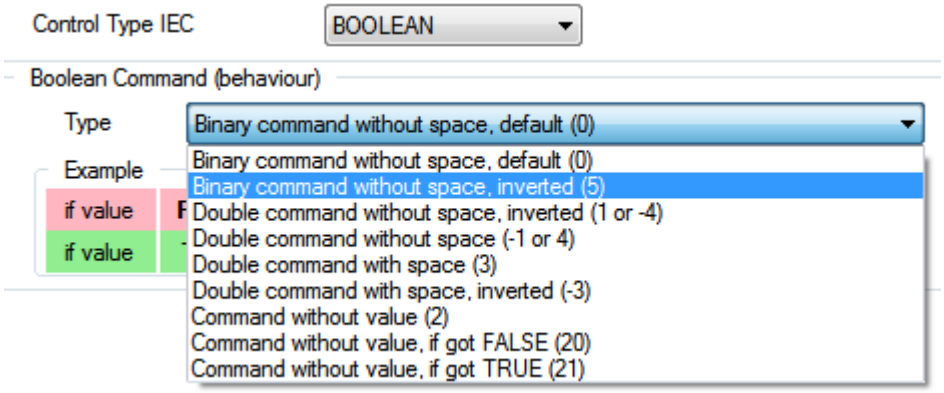
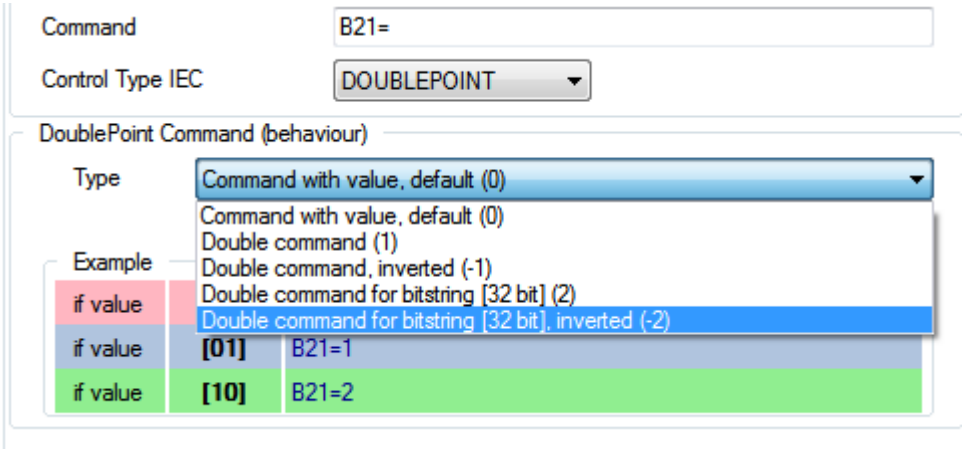
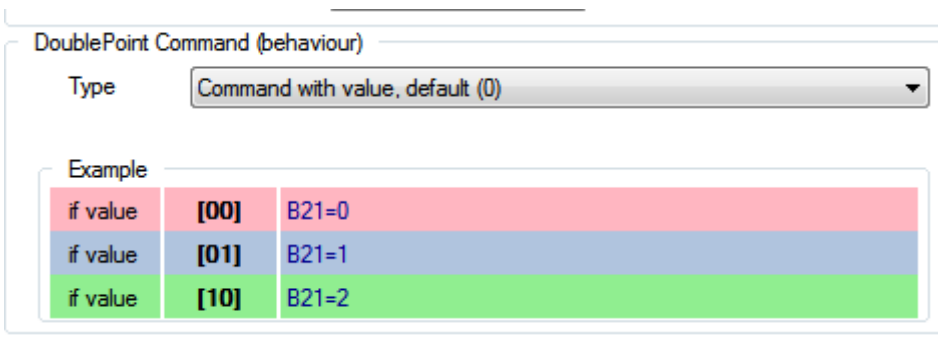
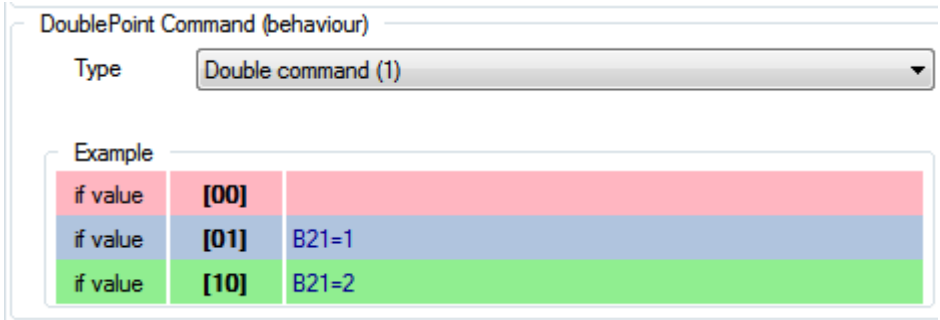
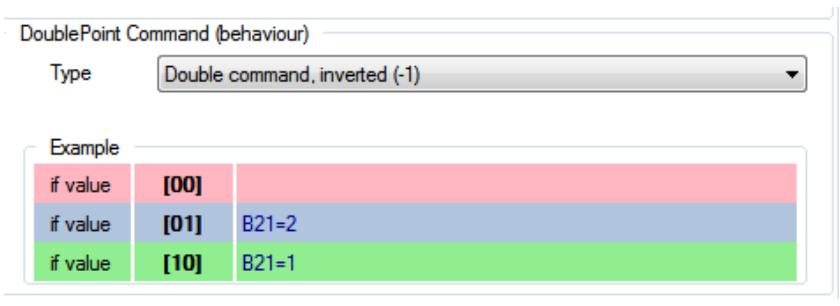
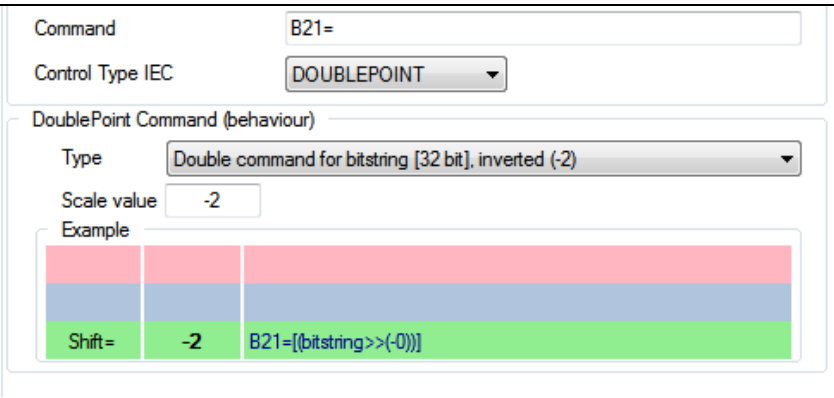

Control Type IEC
BOOLEAN
Boolean Command (behaviour)
Type
Binary command without space, default (0)
Example
if value
if value
Binary command without space, default (0)
Binary command without space, inverted (5)
Double command without space, inverted (1 or -4)
Double command without space (-1 or 4)
Double command with space (3)
Double command with space, inverted (-3)
Command without value (2)
Command without value, if got FALSE (20)
Command without value, if got TRUE (21)

Tabelle 81: Double Point Konversionsregeln für GOOSE Befehl



Skalierung	Konversion und Befehle, die gesendet werden
0 (default)	
1	
-1	

Skalierung	Konversion und Befehle, die gesendet werden
2…31	*Direkte Befehlsregel*: Zuerst wird CMD berechnet gemäß: *CMD = (Bitstring & 0xC0000000)>>(Scale-2)* Dann, falls CMD gleich 1 ist, sieht der Befehl gleich aus *[command][0].* Ist CMD gleich 2, sieht der Befehl gleich aus *[command][1]* Beispiel: 1) GOOSE Eingang ist *[0100000000000]*. Skalierung ist 13. Befehl wird vervollständigt als *[command]0* 2) GOOSE Eingang ist *[1000001110000000]*. Skalierung ist 16. Befehl wird vervollständigt als *[command]1*
-31..-2	 Inverse Befehlsregel: Zuerst wird CMD berechnet gemäß: CMD = (Bitstring & 0xC0000000)>>(2-Scale) Dann, falls CMD gleich 1 ist, sieht der Befehl gleich aus [command][1]. Ist CMD gleich 2, sieht der Befehl gleich aus [command][0] Beispiel: 1) GOOSE Eingang ist [0100000000101]. Skalierung ist -13. Befehl wird vervollständigt als [command]1 2) GOOSE Eingang ist *[1000000111110000]*. Skalierung ist -16. Befehl wird vervollständigt als *[command]0*

20.8 WinConfig Einstellungen

IEC61850 Einstellungen sind verfügbar für TK860- und TK885D-Protokollkarten.

Einstellungen für IEC61850 Protokoll bestehen aus XML Vorlage und entsprechender ICD-Datei. Beide Dateien sind in WinConfig enthalten und die entsprechende ICD-Datei wird automatisch zusammen mit der IEC61850 Vorlage gewählt. Datenpunkte und Befehle sind in der ICD-Datei definiert.

ICD-Datei Editor SCL_Config ist ebenfalls Teil von WC. SCL-Config und WinConfig teilen sich den Parameter *IED Name* (Intelligent Electronic Device). SCL-Config kann vom Strukturzweig *Einstellungen - SCADA* mit der Schaltfläche *Edit ICD file* ausgeführt werden. IED Name wird automatisch an WinConfig zurück übertragen, wenn die Bearbeitung in SCL-Config beendet ist.

20.9 Basic

Der Strukturzweig *Basic Einstellungen* enthält allgemeine Einstellungen für IEC61850.

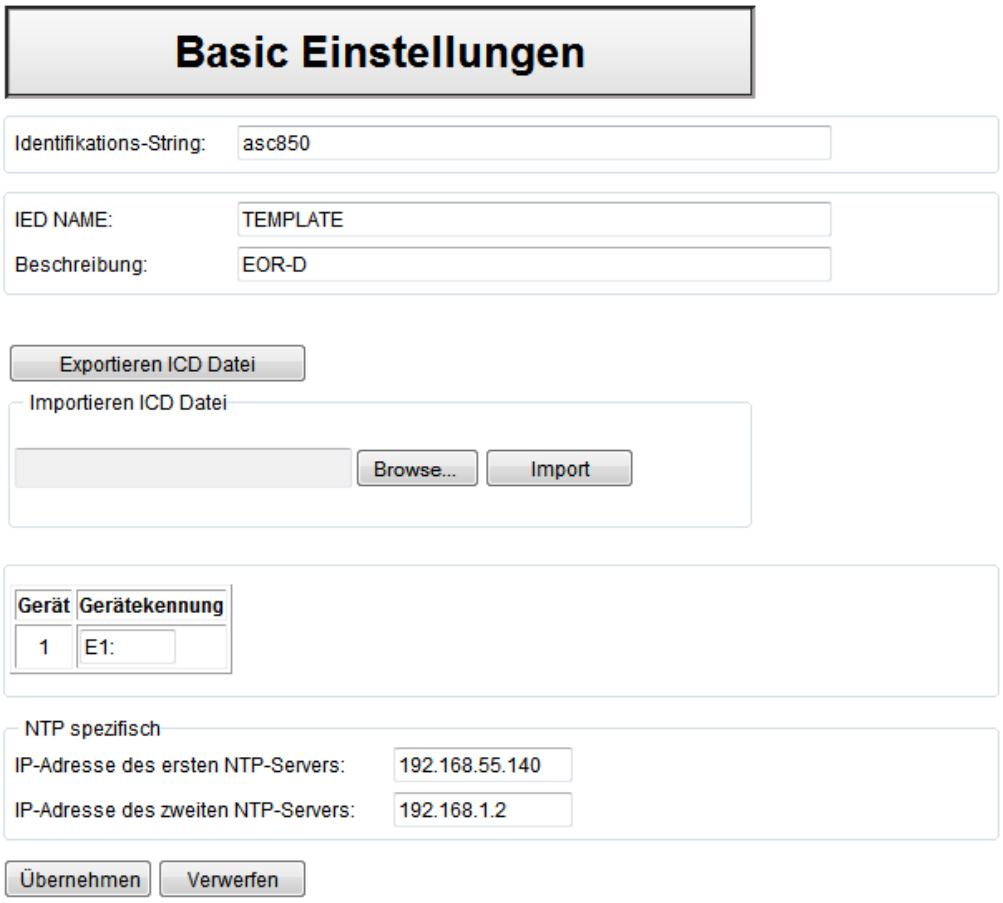


Bild 147: *IEC61850 Basic Einstellungen*

Tabelle 82: IEC61850 Basic Einstellungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Identifikations-String	Text	64 Schriftzeichen	Identifikations-String des Parameters öffnen	Identifikations-String des Parameters öffnen
IED Name	Text	10 Schriftzeichen	IED Name in Einstellungen definiert	IED (Intelligent Electronic Device) Name definiert in den Einstellungen, nur Großbuchstaben
Beschreibung	Text	64 Schriftzeichen	Benutzer-Beschreibung in Einstellungen definiert	Benutzer-Beschreibung
Gerätekennung	-	3 Schriftzeichen	Standardwerte im Geräte-Strukturzweig definiert	Gerätekennung, wie sie in der Gerätekommunikation erscheint
IP-Adresse des ersten NTP-Servers	-	4x 0 bis 255	0.0.0.0	IP-Adresse des ersten NTP-Servers
IP-Adresse des zweiten NTP-Servers	-	4x 0 bis 255	0.0.0.0	IP-Adresse des zweiten NTP-Servers

20.10 Erweitert

20.10.1 Zuweisung der seriellen Schnittstellen

Der Strukturzweig Zuweisung der seriellen Schnittstellen ist ein Tool zur Verwaltung der seriellen Schnittstellen der Protokollkarte. Die auf der Protokollkarte verfügbaren seriellen Schnittstellen sind in einer Tabelle zusammen mit den Informationen zu ihrer Verwendung in Protokollen und COM-Server-Kanälen angeordnet. Die Seite enthält ebenfalls interne Prüfungen zur Vermeidung von Konflikten in der Verwendung von COM-Ports. Gleichzeitig ermöglicht die Tabelle das Ein-/Ausschalten individueller Protokolle oder COM-Server-Kanäle.

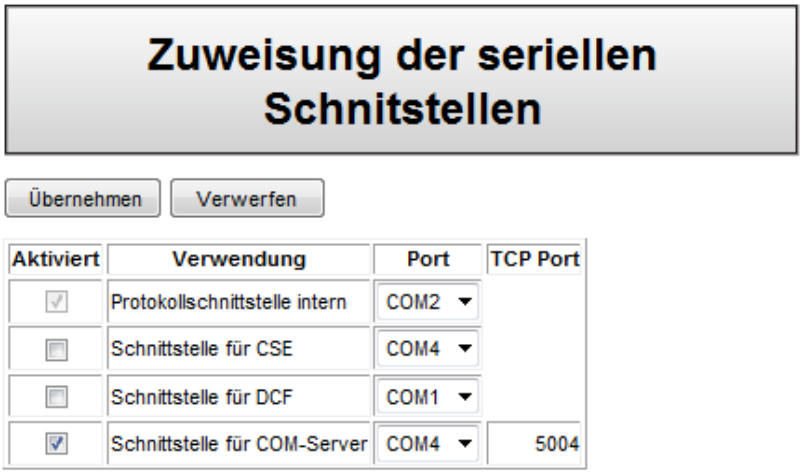


Bild 148: *IEC61850 Serielle Schnittstelleneinstellungen*

Tabelle 83: IEC61850 Serielle Schnittstelleneinstellungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Aktiviert	Kontroll-kästchen	EIN/AUS		Kontrollkästchen aktiviert/deaktiviert entsprechendes Protokoll (COM-Server-Kanal)
Verwendung	Text	-		Definition des entsprechenden Protokolls/COM-Server-Kanals (schreibgeschützt)
Port	-	Auswahl der Werte im Kombinations-feld		Auswahl des entsprechenden COM-Ports
TCP Port	-	-		TCP-Port, der von CS-Kanälen benutzt wird (schreibgeschützt)

20.10.2 Einstellungen - SCADA

Unter diesem Menüpunkt können Sie die ICD-Datei exportieren. Standardwerte dürfen nur geändert werden, wenn Sie eine ausdrückliche Anweisung erhalten haben. Während der Systementwicklungsphase müssen möglicherweise einige Einstellungen bezüglich der SCL ICD-Datei angepasst werden (wie beispielsweise der IED-Servername). Diese Einstellung kann offline mit WinConfig oder online mit dem eingebetteten Webserver erfolgen.

Die Benennung der ICD-Datei ist flexibel. Die Import-ICD-Datei mit Bezeichnung xxx.icd ändert den SCL-Namen im Parameter vom derzeitigen Namen zu xxx.icd.

Der Strukturzweig Einstellungen - SCADA zeigt Informationen bezüglich IEC61850 Protokoll und ermöglicht die TCP-Konfiguration. Die Schaltfläche Exportieren ICD Datei kann für den entsprechenden Export benutzt werden und die Schaltfläche Editieren ICD Datei lässt SCL-Config für die Bearbeitung der ICD-Datei ablaufen.

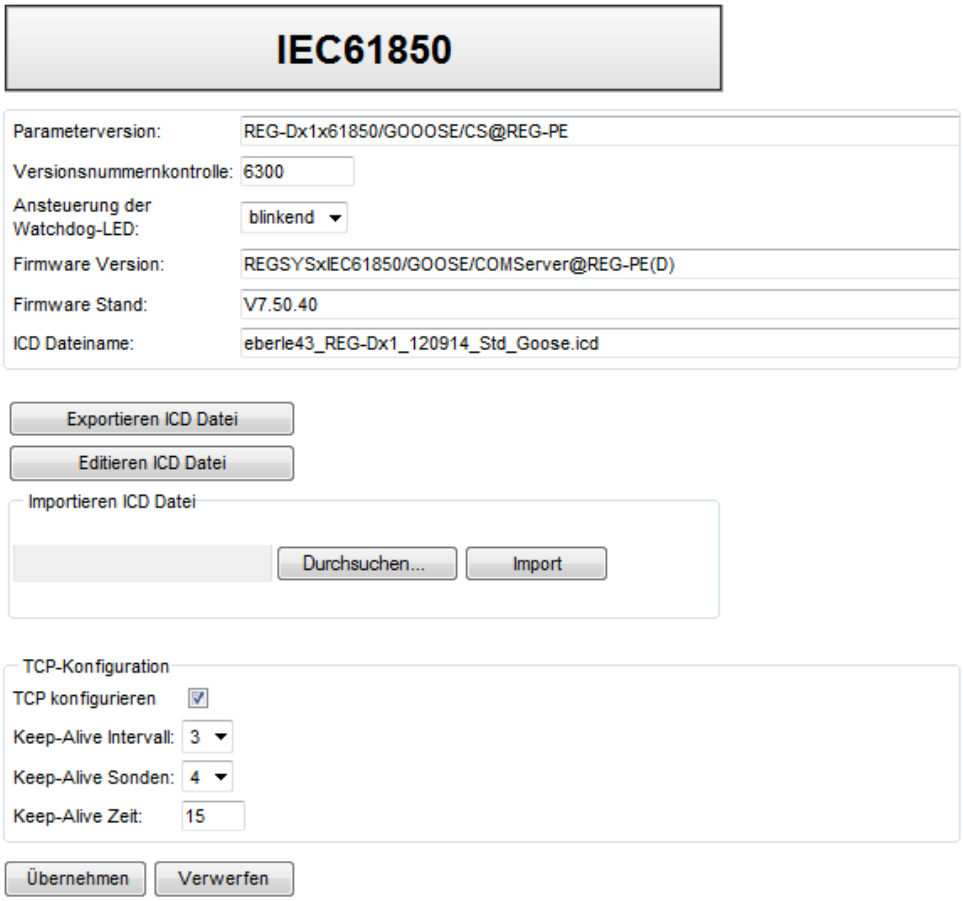


Bild 149: *IEC61850 Einstellungen – SCADA*

Tabelle 84: IEC61850 Einstellungen - SCADA

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Parameterversion	-	-		Parameterversion (schreibgeschützt)
Versionsnummern-kontrolle	-	-		Versionsnummernkontrolle (schreibgeschützt)
Ansteuerung der Watchdog-LED	-	Auswahl der Werte im Kombinations-feld		Ansteuerung der Watchdog-LED, blinken oder ausschalten
Firmware Version	-	-		Firmware Version (schreibgeschützt)
Firmware Version	-	-		Firmware Version (schreibgeschützt)
ICD Dateiname	-	-		ICD-Dateiname (schreibgeschützt)
TCP konfigurieren		Kontroll-kästchen	nicht abgehakt	TCP konfigurieren
Keep-Alive Sonden		Auswahl der Werte im Kombinations-feld	4	Keep-Alive Sonden
Keep-Alive Zeit		0 bis 20	15	Keep-Alive Zeit

20.10.3 ELAN Erweiterung (CSE)

Der Strukturzweig *ELAN extension over Eth. (CSE)* kann zur Aktivierung und Konfiguration von CSE benutzt werden.

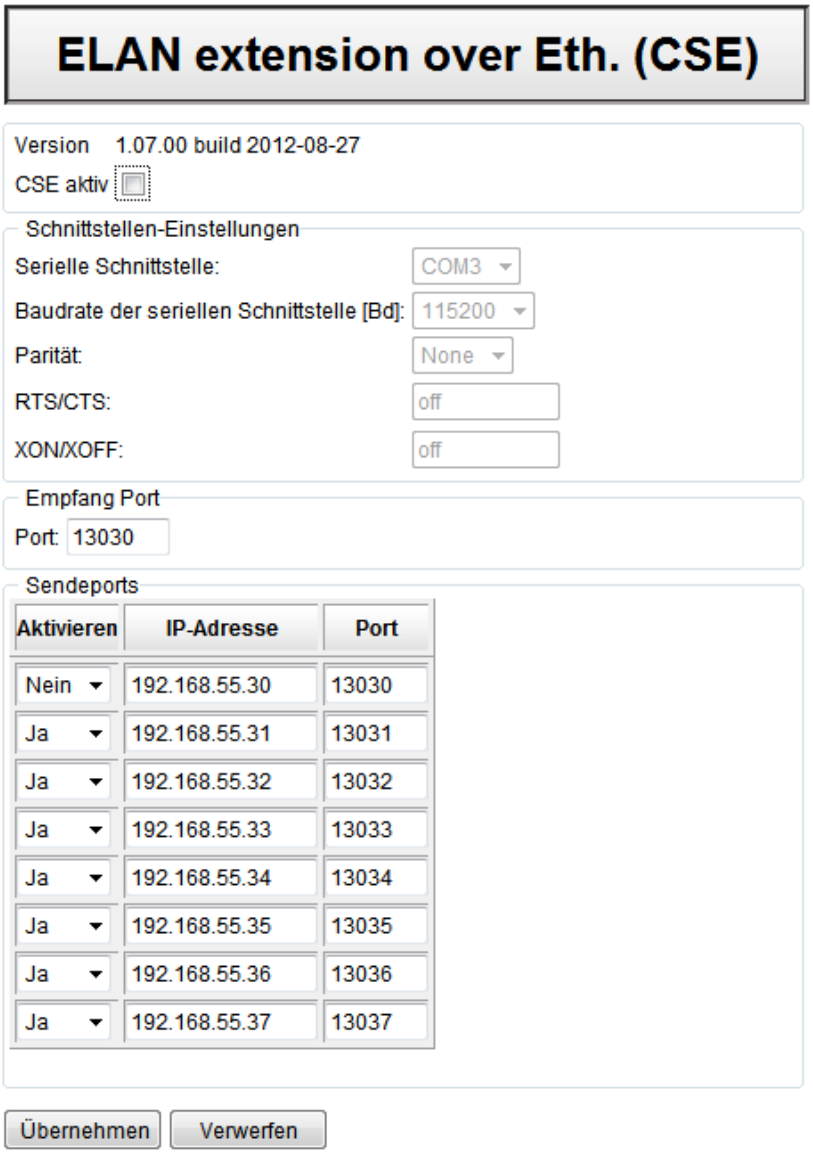


Bild 150: *ELAN Erweiterung über Ethernet (CSE)*

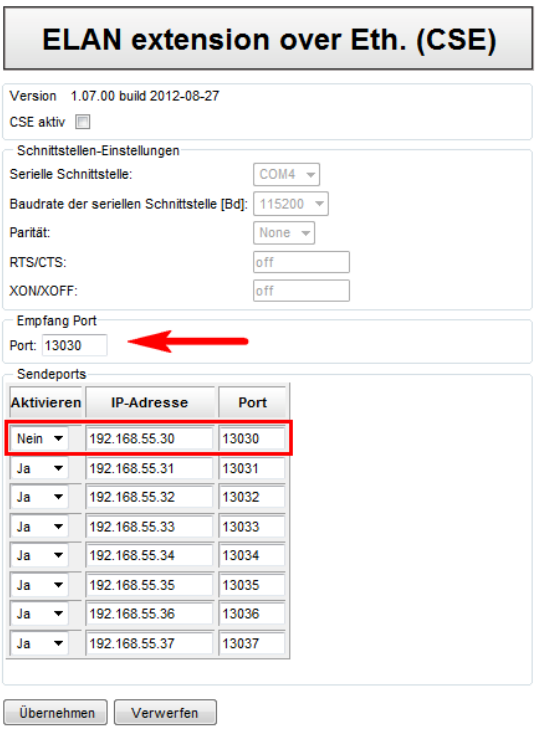
Tabelle 85: ELAN Erweiterung über Ethernet (CSE)

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Version	-	-		CSE Version (schreibgeschützt)
CSE aktiv	Kontroll-kästchen	EIN/AUS		CSE Switch EIN/AUS
Serielle Schnittstelle	-	-		Auswahl der CSE seriellen Schnittstelle (schreibgeschützt). Zur Änderung der CSE seriellen Schnittstelle navigieren Sie zum Strukturzweig Zuweisung der seriellen Schnittstellen
Baudrate der seriellen Schnittstelle	Bd	-		Baudrate der seriellen Schnittstelle (schreibgeschützt)
Parität	-	-		Parität (schreibgeschützt)
Port	-	1 bis 65535		TCP-Überwachungsport
Aktivieren	-	Auswahl der Werte im Kombinations-feld		Aktivierung des TCP-Sendeports (Ja/Nein)
IP-Adresse		4x 0 bis 255		IP-Adresse
Port		0 bis 65535		TCP-Port

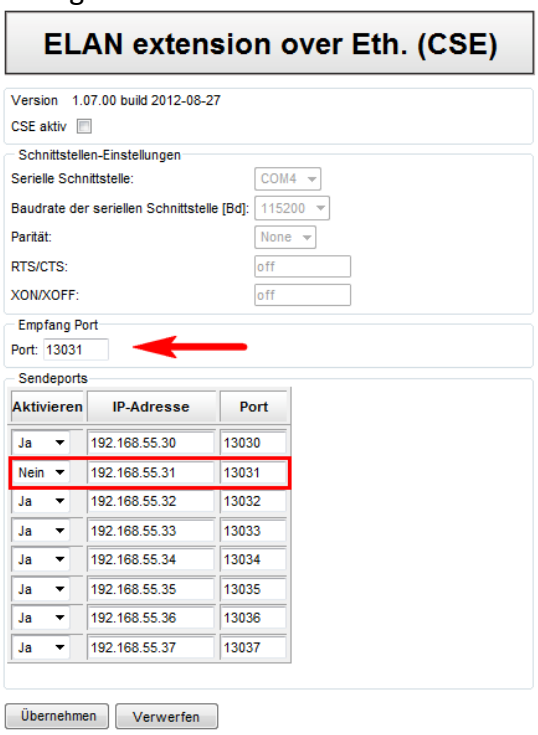
20.10.3.1 Anwendungsfall: Einstellung für zwei REG-PE(X) verbunden über CSE

Im folgenden Beispiel wurden zwei REG-PEDs benutzt, von denen der erste REG-PED die IP 193.162.58.1 und der zweite 193.168.58.3 hatte. Der Kanal des Geräts muss auf nicht aktiviert eingestellt werden. Im folgenden Anwendungsfall wurden die Port-Adressen 130030 bis 130037 vordefiniert und die ersten beiden wurden benutzt.

Konfiguration der ersten REG-PED



Konfiguration der zweiten REG-PED



20.10.4 COM-Server

Der Strukturzweig *COM-Server* kann zur Aktivierung und Konfiguration der COM-Server-Kanäle benutzt werden.
Die Tabelle der COM-Server-Kanäle zeigt allgemeine Parameter. Zur Anzeige aller Kanalparameter geben Sie das Passwort ein und klicken Sie auf *Extend*. Zur Änderung der Nummer der seriellen Schnittstelle navigieren Sie zum Strukturzweig *Zuweisung der seriellen Schnittstellen*.

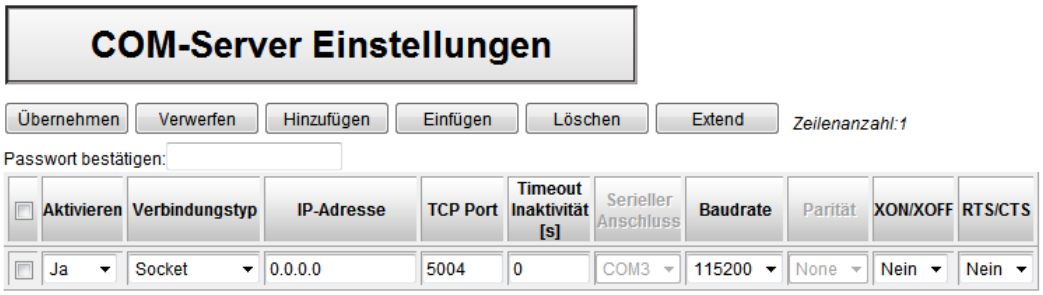


Bild 151: *IEC61850 - COM-Server*

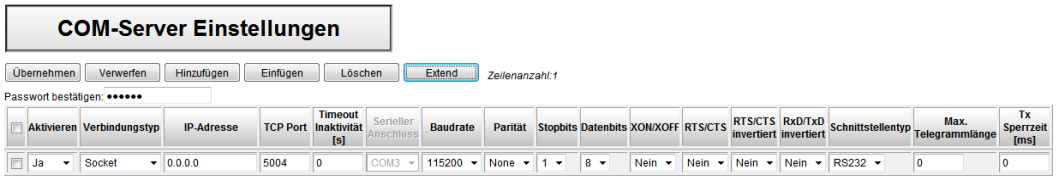


Bild 152: *IEC61850 - COM-Server Erweitert*

Tabelle 86: IEC61850 - COM-Server

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Aktivieren	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld		Option zum Aktivieren des CS Kanals (Ja/Nein)
Verbindungstyp	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld		Verbindungstyp. *AUS deaktiviert den Port bezüglich Akzeptanz von Verbindungen. Kann später wieder aktiviert werden.* *Socket* aktiviert den Port und überträgt alle Daten unverändert zwischen dem Port und dem Gerät. *Serial direct* aktiviert den Port und überträgt alle Eingangsdaten zum Gerät, Gerät ist offen ohne POSIX Einstellung oder direkt. *TELNET aktiviert den Port und lässt das Telnet-Protokoll auf dem Port zum Einrichten der Telnet-Einstellungen ablaufen. Dies ist hauptsächlich für die Verwendung von Telnet hilfreich.*

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
IP-Adresse	-	4x 0 bis 255		IP-Adresse
TCP Port	-	0 bis 65535	3003	TCP-Port
Timeout Inaktivität	S		180	Timeout Inaktivität
Serielle Schnittstelle	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld		Serielle Schnittstelle (schreibgeschützt). Zur Änderung der seriellen Schnittstelle navigieren Sie zum Strukturzweig *Zuweisung der seriellen Schnittstellen*
Baudrate	Bd	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	115200	Baudrate
Parität	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	None	Parität (schreibgeschützt)
Stoppbits	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	1	Stoppbits
XON/XOFF	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Nein	XON/XOFF Handshake
RTS/CTS	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Nein	RTS/CTS Handshake
RTS/CTS invertiert	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Nein	RTS/CTS invertiert
Schnittstellentyp	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	RS232	Schnittstellentyp (RS232, RS485)
Max. Telegrammlänge	-	0 bis 65535	0	Max. Telegrammlänge
Tx Sperrzeit	ms		0	Sendesperrzeit

20.10.5 Wartungseinstellungen

Der Strukturzweig *Wartungseinstellungen* kann zur Aktivierung und Konfiguration von Debug-Protokollen benutzt werden. Die Wartungseinstellungen sind passwortgeschützt.

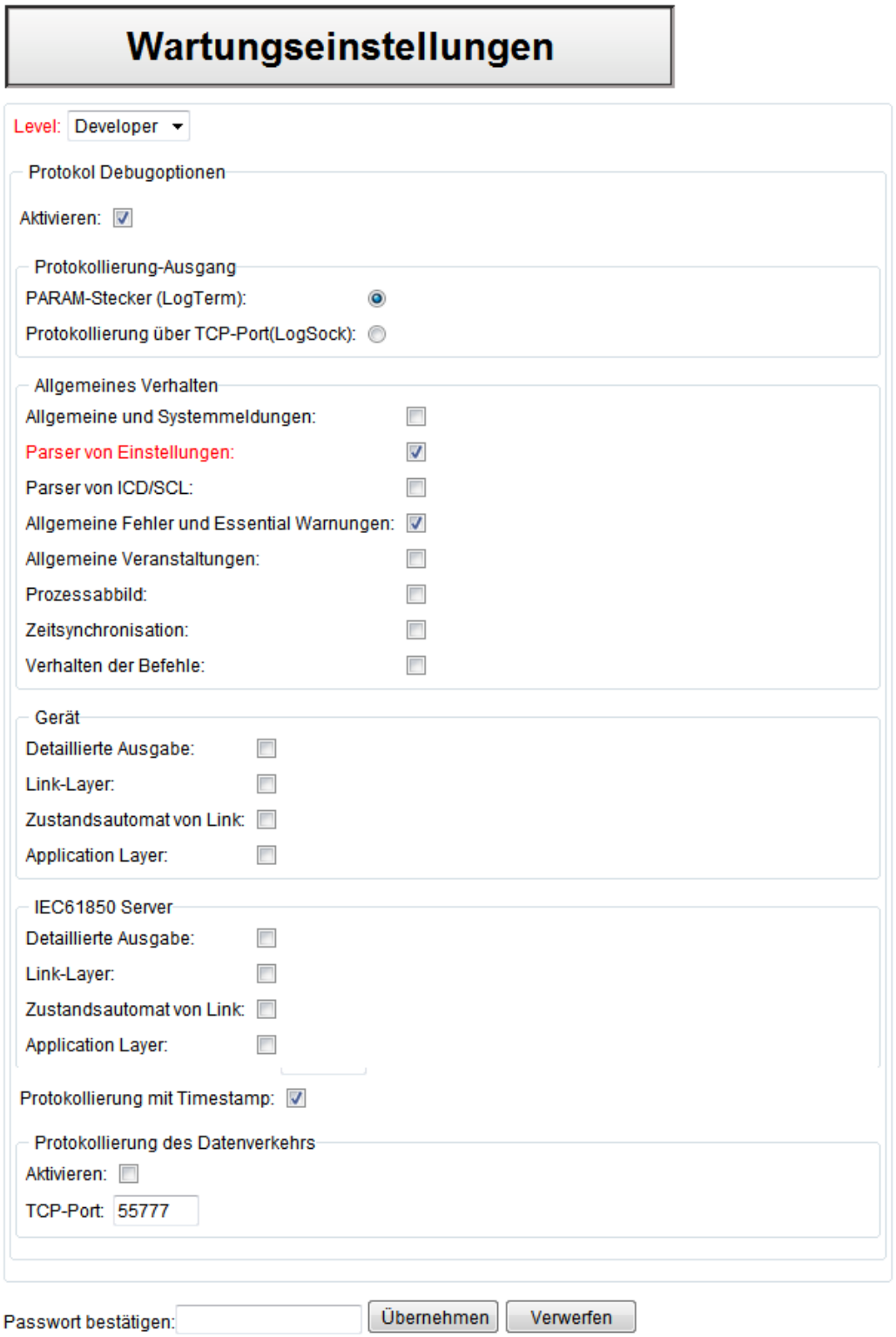


Bild 153: *Wartungseinstellungen*

Tabelle 87: IEC61850 Wartungseinstellungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Level	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Benutzer	Option zur Auswahl der Ebene der Überwachungsmeldungen (Benutzer, Entwickler)
Aktivieren		Kontrollkästchen	abgehakt	Protokoll Debugoption Aktivierung
PARAM-Stecker (LogTerm)	-	Kontrollkästchen	abgehakt	Protokollierung bis PARAM-Stecker
Allgemeine und Systemmeldungen	-	Kontrollkästchen	nicht abgehakt	Allgemeine und Systemmeldungen
Parser von Einstellungen	-	Kontrollkästchen	nicht abgehakt	Parser von Einstellungen
Parser von ICD/SCL	-	Kontrollkästchen	nicht abgehakt	Parser von ICD/SCL
Allgemeine Fehler und Essential Warnungen	Bd	Kontrollkästchen	nicht abgehakt	Allgemeine Fehler und Essential Warnungen
Allgemeine Veranstaltungen	-	Kontrollkästchen	nicht abgehakt	Allgemeine Veranstaltungen
Prozessabbild	-	Kontrollkästchen	nicht abgehakt	Prozessabbild
Zeitsynchronisation:	-	Kontrollkästchen	nicht abgehakt	Zeitsynchronisation:
Verhalten der Befehle:	-	Kontrollkästchen	nicht abgehakt	Verhalten der Befehle:
Gerät: Detaillierte Ausgabe	-	Kontrollkästchen	nicht abgehakt	Gerät: Detaillierte Ausgabe
Gerät: Link-Layer	-	Kontrollkästchen	nicht abgehakt	Gerät: Link-Layer
Gerät: Zustandsautomat von Link	-	Kontrollkästchen	nicht abgehakt	Gerät: Zustandsautomat von Link
Gerät: Application Layer	-	Kontrollkästchen	nicht abgehakt	Gerät: Application Layer
IEC61850 Server: Detaillierte Ausgabe	-	Kontrollkästchen	nicht abgehakt	IEC61850 Server: Detaillierte Ausgabe
IEC61850 Server: Link-Layer	-	Kontrollkästchen	nicht abgehakt	IEC61850 Server: Link-Layer
IEC61850 Server: Zustandsautomat von Link	-	Kontrollkästchen	nicht abgehakt	IEC61850 Server: Zustandsautomat von Link
IEC61850 Server: Application Layer	-	Kontrollkästchen	nicht abgehakt	IEC61850 Server: Application Layer
Protokollierung: Detaillierte Ausgabe	-	Kontrollkästchen	nicht abgehakt	Protokollierung: Detaillierte Ausgabe

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Protokollierung: Link-Layer	-	Kontroll-kästchen	nicht abge-hakt	Protokollierung: Link-Layer
Protokollierung: Zustandsautomat von Link	-	Kontroll-kästchen	nicht abge-hakt	Protokollierung: Zustandsautomat von Link
Protokollierung: Application Layer	-	Kontroll-kästchen	nicht abge-hakt	Protokollierung: Application Layer
Dateiübertragung 61850: Detaillierte Ausgabe	-	Kontroll-kästchen	nicht abge-hakt	Dateiübertragung 61850: Detail-lierte Ausgabe
Dateiübertragung 61850: Link-Layer	-	Kontroll-kästchen	nicht abge-hakt	Dateiübertragung 61850: Link-Layer
Dateiübertragung 61850: Zustandsau-tomat von Link	-	Kontroll-kästchen	nicht abge-hakt	Dateiübertragung 61850: Zustands-automat von Link
Dateiübertragung 61850: Application Layer	-	Kontroll-kästchen	nicht abge-hakt	Dateiübertragung 61850: Applicati-on Layer
IEC61850 GOOSE: Detaillierte Ausga-be	-	Kontroll-kästchen	nicht abge-hakt	IEC61850 GOOSE: Detaillierte Aus-gabe
IEC61850 GOOSE: Link-Layer	-	Kontroll-kästchen	nicht abge-hakt	IEC61850 GOOSE: Link-Layer
IEC61850 GOOSE: Zustandsautomat von Link	-	Kontroll-kästchen	nicht abge-hakt	IEC61850 GOOSE: Zustandsautomat von Link
IEC61850 GOOSE: Application Layer	-	Kontroll-kästchen	nicht abge-hakt	IEC61850 GOOSE: Application Layer
CSE Debugoptio-nen: Aktivieren	-	Kontroll-kästchen	nicht abge-hakt	CSE Debugoption Aktivierung
CSE Debugoptio-nen: TCP Port	-	1 bis 65535	10888	CSE Debugoptionen: TCP-Port
DCF77 Debugoptio-nen: Aktivieren	-	Kontroll-kästchen	nicht abge-hakt	DCF77 Debugoption Aktivierung
DCF77 Debugoptio-nen: TCP Port	-	1 bis 65535	10777	DCF77 Debugoptionen: TCP-Port
COM-Server De-bugoptionen: Aktivieren	-	Kontroll-kästchen	nicht abge-hakt	COM-Server Debugoption Aktivie-rung
COM-Server De-bugoptionen: Detaillierte Ausgabe	-	Kontroll-kästchen	nicht abge-hakt	COM-Server Debugoptionen: De-taillierte Ausgabe
COM-Server De-bugoptionen: PARAM-Stecker (LogTerm):	-	Optionsfeld	abgehakt	Optionsfeld zur Auswahl PARAM-Stecker oder TCP Port als Aus-gangsschnittstelle für COM-Server Debugmeldungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
COM-Server Debugoptionen: TCP (LogSock) via Port:	-	Optionsfeld	nicht abgehakt	
COM-Server Debugoptionen: TCP Port	-	1 bis 65535	55555	COM-Server Debugoptionen: TCP Port
COM-Server Debugoptionen: Protokollierung mit Timestamp	-	Kontrollkästchen	abgehakt	COM-Server Debugoptionen: Protokollierung mit Timestamp
Protokollierung des Datenverkehrs: Aktivieren	-	Kontrollkästchen	nicht abgehakt	Protokollierung des Datenverkehrs Debugoption Aktivierung
Protokollierung des Datenverkehrs: TCP Port	-	1 bis 65535	55777	Protokollierung des Datenverkehrs: TCP-Port

20.10.6 Zeitsynchronisation

Die NTP (Network Time Protocol) Konfiguration dient der Zeitsynchronisation.

Der SNTP-Client ist als Einzelthread implementiert, der die NTP-Server periodisch abfragt oder auf NTP-Broadcasts und Ipv4 Multicasts überwacht und optional SNTP-Unicast-Abfragen an definierte NTP-Server sendet. Der SNTP-Client wird automatisch beim Start der Anwendung gestartet, wenn er eine Liste von NTP-Servern (primär und sekundär) von der Datei sntp.param empfängt. Anderenfalls wird die Zeit nicht durch den Benutzer mit NTP-Server synchronisiert.

REG-PE / REG-PED benutzt diese Server zur Installation der Systemzeit in Echtzeit.

Die aktuellen SNTP-Einstellungen bieten eine oder zwei IP-Adressen der NTP-Server, die zur Zeitsynchronisation zur Verfügung stehen. Ein Server agiert als der primäre Server und der andere als Backup-Server. Die NTP-Server müssen in der Reihenfolge ihrer Präferenz aufgeführt sein. Sie können Ihre NTP-Server frei wählen (standardgemäß – *Main NTP server*). REG-PE / REG-PED analysiert die Verfügbarkeit der Server, ihre Priorität und deren Umschaltung.

Arbeitet der primäre NTP-Server nicht oder er ist nicht definiert, so wird die Zeit durch den sekundären NTP-Server eingestellt.

NTP-Server liefern eine erste Zeitsynchronisation beim Start der Anwendung. Unterstützen Ihre NTP-Server Broadcastabfrage-Antworten, so kann eine erste Zeitsynchronisation bis zu 10 Sekunden vorher stattfinden.

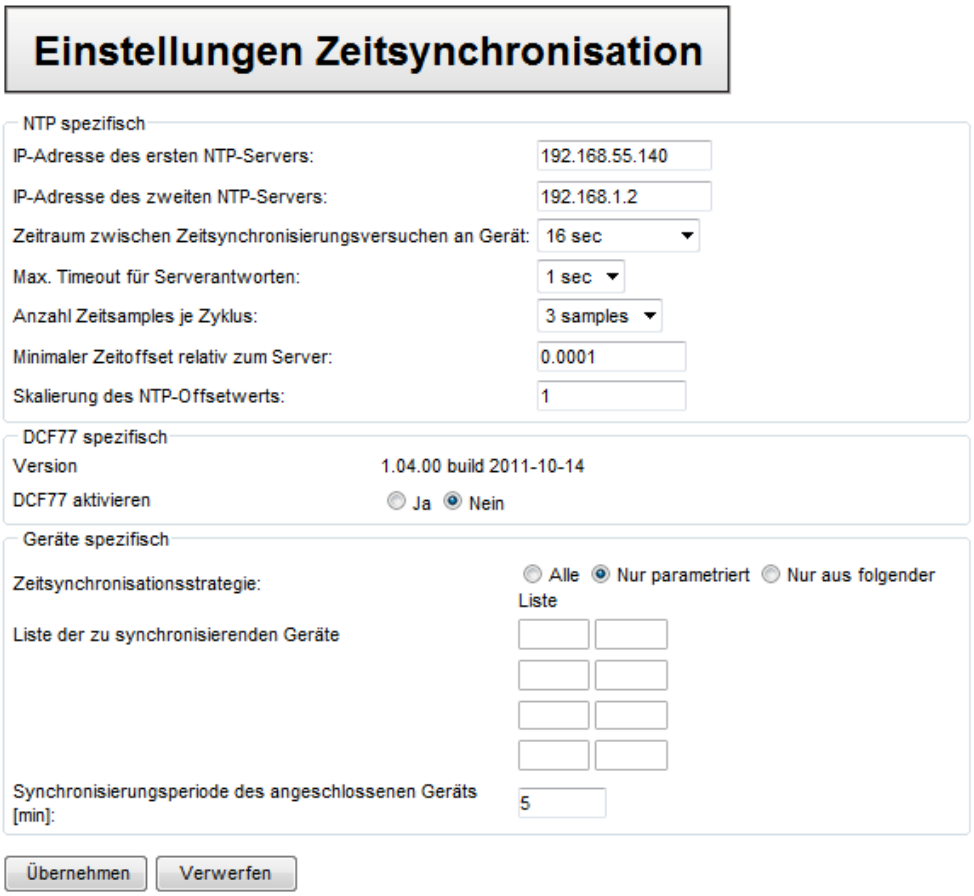


Bild 154: *IEC61850 Zeitsynchronisation*

Tabelle 88: IEC61850 Zeitsynchronisation

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
IP-Adresse des ersten NTP-Servers	-	4x 0 bis 255	192.168.1.140	IP-Adresse des ersten NTP-Servers
IP-Adresse des zweiten NTP-Servers	-	4x 0 bis 255	192.168.1.5	IP-Adresse des zweiten NTP-Servers
Zeitraum zwischen Zeitsynchronisationsversuchen an Gerät	sec	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	16 sec	Zeitraum zwischen Zeitsynchronisationsversuchen am Gerät
Max. Timeout für Serverantworten	sec	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	1 sec	Max. Timeout für Serverantworten
Anzahl Zeitsamples je Zyklus	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	3 Samples	Anzahl Zeitsamples je Zyklus
Minimaler Zeitoffset relativ zum Server	sec	Gleitkomma	0.000001	Minimaler Zeitoffset relativ zum Server

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Skalierung des NTP-Offsetwerts	-		1	Skalierung des NTP-Offsetwerts
DCF77: Version	-	-		DCF77: Version (schreibgeschützt)
DCF77 Aktivieren	-	Optionsfeld	Nein	DCF77 Aktivieren
Zeitsynchronisationsstrategie	-	Auswahl Kontrollkästchen	Nur angeschlossenes Gerät	Die Firmware umfasst einen sehr flexiblen und dennoch einfachen Mechanismus zur Zeitsynchronisation angeschlossener Geräte. Es gibt drei Strategietypen: Alle, Nur parametriert, Nur aus folgender Liste sowie DCF77. Die Strategie Alle ermöglicht die Synchronisation aller Geräte in E-LAN oder per Zeit-Bus. Die Strategie Nur parametriert ermöglicht die Zeitsynchronisation nur des ersten Geräts. In den Standardeinstellungen ist ein erstes Gerät der Master in E-LAN. Die Strategie Nur aus folgender Liste ermöglicht eine spezifische Zeitsynchronisation der Geräte, welche in den Feldern „Liste der zu synchronisierenden Geräte“ spezifiziert sind. Jedes Feld spezifiziert ein a.eberle ID-Gerät. DCF77 Strategie: Die Firmware sendet die DCF77 Zeit zum Gerät, das in 3 Betriebsarten eingestellt werden kann. Der REG-L Zeitsynchronisationsbefehl über COM2 wird hier nicht verwendet. DCF77 Gerätemodi: SINGLE: Über COM1/2 kann die Systemzeit im DCF-Modus spezifiziert werden. Der Zeitsynchronisations-Bus wird nicht unterstützt. SLAVE: Der Zeitsynchronisations-Bus synchronisiert die Geräte-Systemzeit. MASTER: Das Gerät empfängt die Zeit über COM1 im DCF-Modus, das DCF-Signal wird direkt zum Synchronisations-Bus geschaltet. Anderenfalls sendet das Gerät seine Systemzeit als DCF-Telegramm über den Synchronisations-Bus.

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Synchronisations-periode des ange-schlossenen Geräts	min	1 bis 65535	5	Der Parameter bestimmt eine Intervallzeit zwischen den fortlau-fenden Zeitsynchronisationen durch den NTP-Server. Wird für alle angeschlossenen Geräte gemäß der gewählten „Zeitsyn-chronisationsstrategie" angewandt. Der Wert ist im Be-reich 0…255 konfigurierbar. Der Standardwert ist 5.

20.10.6.1 UTC-Einstellungen durch REG-Sys Geräte

Schließen Sie REG-Sys (REG-D, REG-DP, PQI-D und EOR-D) IED COM1 über das mitgelieferte RS-232 Null-Modemkabel an Ihrem PC an. Benutzen Sie ein Terminalprogramm, z.B. Win-Reg, für die UTC-Einstellungen.

Hat der Regler die Stations-ID A, so wird nach Tastendruck auf ↵ angezeigt:

<A>

Anschließend können Sie die folgenden Zeitzoneneinstellungen vornehmen:

utcTZ	[= <time zone>]	Zeitzone:	-12..0..+12 Stunden (Teil einer Stunde (z.B. 9.75)
utcDST	[= <use dst>]	Sommerzeit:	0=nicht verwendet, 1=verwendet
utcSH	[= <south hemisphere>]	Hemisphäre:	0:Nord, 1:Süd

Das System ist nun für die korrekte Zeitsynchronisation eingestellt.

Beispiel Einstellung für Deutschland, Zeitzone 1, Sommerzeit und nördliche Hemisphäre:

utcTZ = 1	Zeitzone = 1
utcDST = 1	Sommerzeit = Ja
utcSH = 0	Südliche Hemisphäre = Nein

20.10.7 Interne Kommunikation

Dieser Strukturzweig enthält Einstellungen bezüglich der internen Kommunikation zwischen Protokollkarte und Gerät.

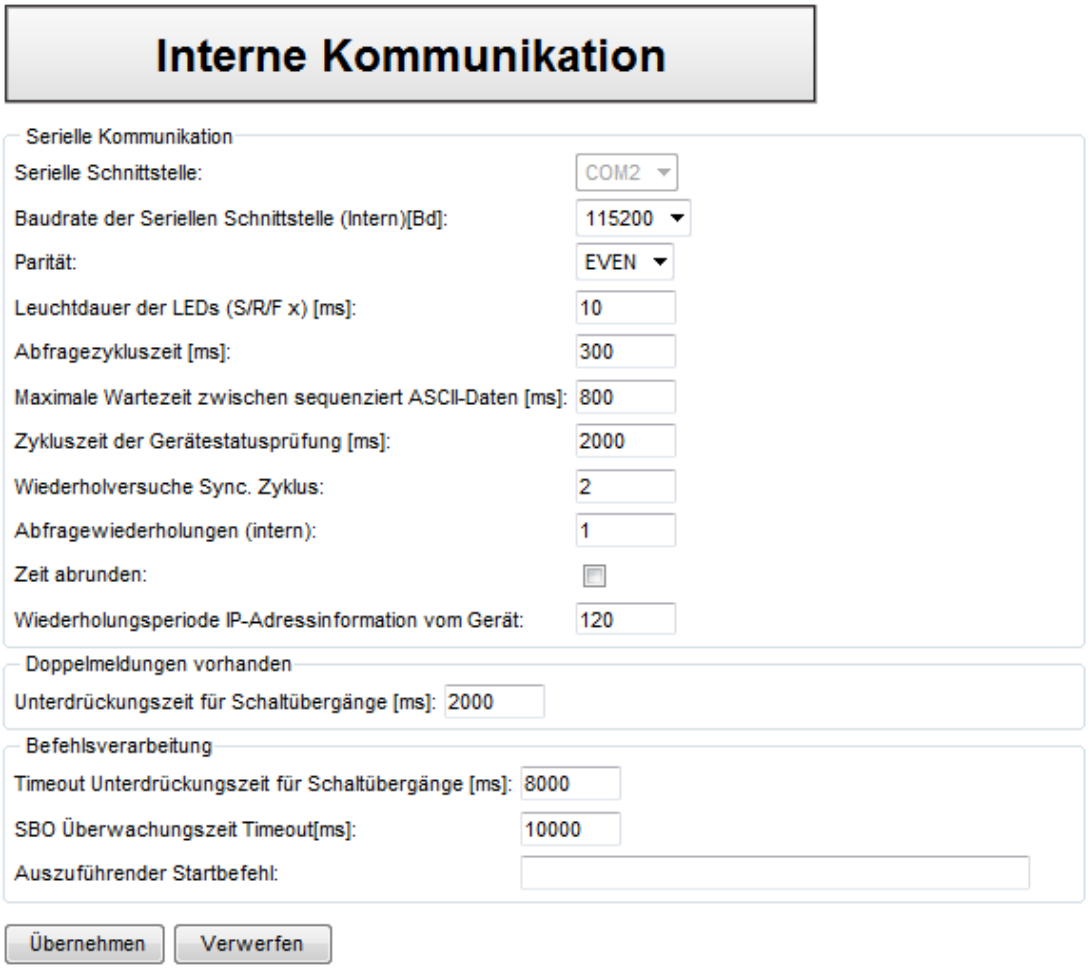


Bild 155: *IEC61850 Interne Kommunikation*

Tabelle 89: IEC61850 Interne Kommunikation

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Serielle Schnittstelle	-	-	COM2	Serielle Schnittstelle für Interne Kommunikation mit Gerät (schreibgeschützt). Zur Änderung der seriellen Schnittstelle navigieren Sie zum Strukturzweig Zuweisung der seriellen Schnittstellen
Baudrate der seriellen Schnittstelle	Bd	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	115200	Baudrate der seriellen Schnittstelle
Parität	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	EVEN	Serielle Schnittstelle Parität
Leuchtdauer der LEDs	ms	1 bis 65535	10	Leuchtdauer der LEDs
Abfragezykluszeit	ms	0 bis 65535	300	Der Parameter bestimmt die Zykluszeit der Abfrage bei der Unterstation. Bei Einstellung des Parameters auf Null wird die Abfrage so schnell wie möglich ausgeführt. Der Wert ist im Bereich 0…65535 konfigurierbar. Der Standardwert ist 150.
Maximale Wartezeit zwischen sequenziert ASCII-Daten	ms	0 bis 65535	800	Dieser Parameter spezifiziert, wie lange das Programm auf den nachfolgenden Rahmen wartet (Daten > 2000 Bytes) oder die Bestätigung des Befehls. Die Wartezeit hängt von der Baudrate und der maximalen Meldelänge ab. Der Wert ist im Bereich 0…65535 konfigurierbar. Der Standardwert ist 800.
Zykluszeit der Gerätestatusprüfung	ms	0 bis 65535	2000	Dieser Parameter spezifiziert die Zykluszeit, mit welcher das Programm den Linkstatus des abfragenden Geräts im Fall von Fehlern in serieller Kommunikation oder Rahmen überprüft. Der Wert ist im Bereich 0…65535 konfigurierbar. Der Standardwert ist 1500.
Wiederholversuche Sync. Zyklus	-	1 bis 255	2	Definiert die maximale Anzahl von Synchronisationsanfragen, falls die serielle Kommunikation mit XXXSysTM-Gerät fehlschlägt. Der Parameter kann von 0…255 konfiguriert werden. Der Standardwert ist 2.
Abfragewiederholungen	-	0 bis 255	1	Definiert die maximale Anzahl von Wiederholungen eines Befehls. Der Standardwert ist 2.
Zeit abrunden		Kontrollkästchen	nicht abgehakt	Entspricht der Wert „Nein“, werden die Zeitstempel in Schritten von 1 Sekunde

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
				aufgerundet, um Zeitwidersprüche mit der Unterstation zu vermeiden. Entspricht der Wert „Ja“, werden die Zeitstempel in Schritten von 1 Sekunde abgerundet. Der Standardwert ist „Ja“.
Wiederholungsperiode IP-Adressinformation vom Gerät		0 bis 65535	120	Definiert die Anzahl von Abfragen nach IP-Adresse, Netzmaske und Gateway vom a.eberle Gerät. Sie werden dann in der Loader-Umgebung eingestellt. Die Funktion wird nur für REGSys Geräte unterstützt. Der Wert ist im Bereich 0…255 konfigurierbar. Der Standardwert ist 0.
Timeout Unterdrückungszeit für Schaltübergänge	ms	100 bis 65535	8000	Maximale Wartezeit der Änderungen durch den Befehl. Der Wert ist im Bereich 0…65535 konfigurierbar. Der Standardwert ist 8000.
SBO Überwachungszeit Timeout	ms	100 bis 65535	10000	Maximale Wartezeit der Betriebsanfrage nach Empfang einer Auswahlanfrage. Der Wert ist im Bereich 0…65535 konfigurierbar. Der Standardwert ist 10000.
Auszuführender Startbefehl	Text	64 Schriftzeichen	leer	Befehl, der einmal nach dem Start ausgeführt wird.

20.10.8 Angeschlossene Geräte

Besondere Geräteeinstellungen gelten für jedes angeschlossene individuelle Gerät. Die Standardwerte müssen auf das entsprechende Gerät eingestellt werden. Ein vollständiger Datensatz beschreibt ein angeschlossenes Gerät. Bis zu acht a.eberle Geräte können angeschlossen werden.

Dieser Strukturzweig enthält spezifische Geräteeinstellungen.

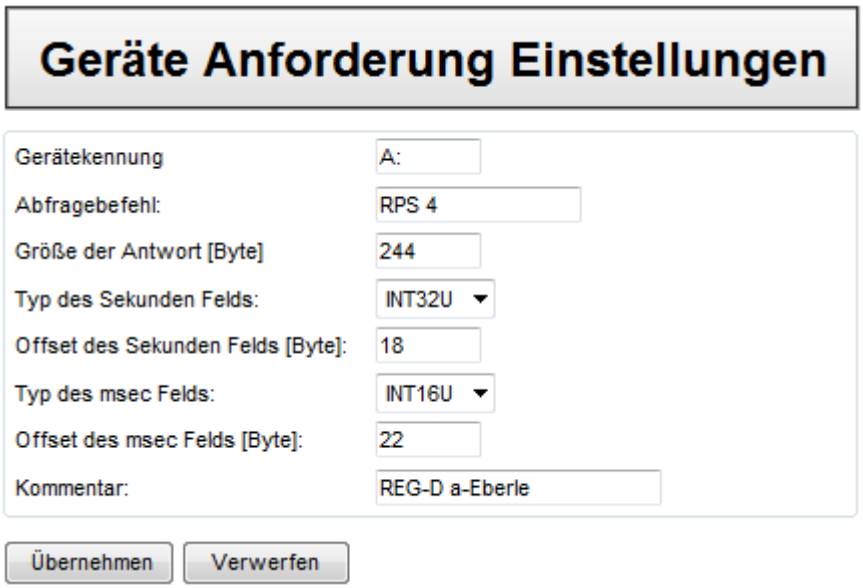


Bild 156: *IEC61850 Gerät x*

Erweitert	
LGerät Instanz in ICD-Datei	Der Parameter definiert die Geräte-Identifizierung durch seine Nummer. Es muss die gleiche sein, wie die IEC61850 Logical Device (LD) Instanznummer (z.B. logischer Gerätename REG2 muss den Wert 2 für „Geräteverlagerung“ haben).

Tabelle 90: IEC61850 Gerät x

Einstellung	Format	Umfang	Stan-dard	Beschreibung
LGerät Instanz in ICD-Datei	Text	Großbuchstaben bis zu 10 Schrift-zeichen	nein	Der Parameter definiert die Geräte-Identifizierung durch seine Nummer. Es muss die gleiche sein, wie die IEC61850 Logical Device (LD) Instanz-nummer (z.B. logischer Gerätename REG2 muss den Wert 2 für „Geräteverlagerung“ haben).
Gerätekennung	Text	AA: oder A(1 bis 9): bis Z(1 bis 4):	AA:	Der Parameter definiert einen XXXSysTM-Gerätenamen. Der Name muss aus 2 oder 3 Schriftzeichen bestehen. Eine Vorlage des Namens ist: [A-Z] [leer oder 0-9] [:]. (Z.B. „F:“„A8:“„V7“). Der Standardwert für Regler ist „A:“.
Abfragebefehl	Text	24 Schriftzeichen	RPS 4	Der Parameter definiert einen Abfragebefehl für eine serielle Anfrage. Der Standardwert für angeschlossene Regler ist „RPS 4“, für andere Geräte wird er auf andere Weise konfiguriert.
Größe der Antwort	Byte	1 bis 255	244	Der Parameter definiert die Größe der Antwort entsprechend dem gewählten Abfragebefehl
Typ des Sekunden Felds	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Int32U	Der Parameter definiert den Typ des Sekundenwerts im definierten Abfragebefehl. Standardwert REGSys™ - “INT32”.
Offset des Sekunden Felds	Byte	0 bis 255	18	Der Parameter definiert das Byte-Offset im definierten Abfragebefehl, der den Sekundenanteil der Zeit enthält. Der Standardwert ist 18.
Typ des msec Felds	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	Int32U	Der Parameter definiert den Typ des Millisekundenwerts im definierten Abfragebefehl. Standardwert für REGSys™ - “INT16”.
Offset des msec Felds	Byte	0 bis 255	22	Der Parameter das Byte-Offset im definierten Abfragebefehl, der den Millisekundenanteil der Zeit enthält. Der Standardwert ist 22.
Kommentar	Text	23 Schriftzeichen		Benutzer-Kommentar

20.10.9 Einstellungen in IEC61850 speichern

Da die Einstellungen für das IEC61850 Protokoll aus XML-Vorlage und ICD-Datei bestehen, bietet das Symbol Speichern der gewählten Einstellungen zu Datei die separate Speicherung von Einstellungen und das Speichern der ICD-Datei.

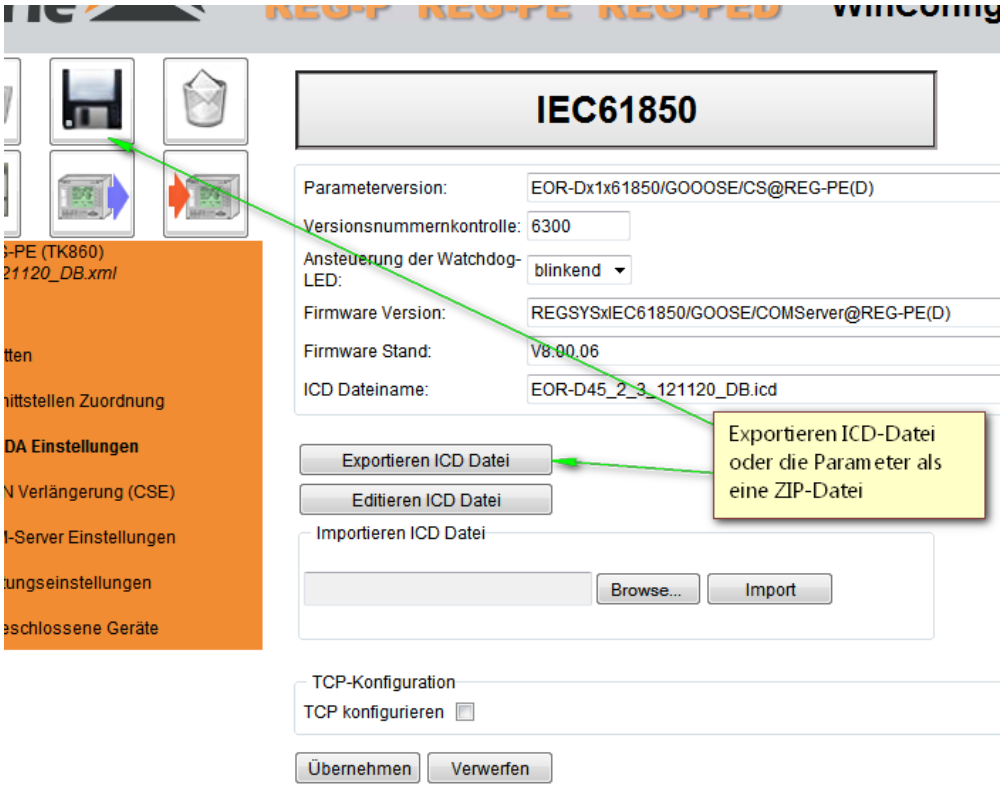


Bild 157: *Einstellungen in IEC61850 speichern*

21. WinConfig im Schritt für Schritt Modus

Zum Ausführen von WinConfig im Schritt für Schritt Modus klicken Sie auf *Schritt für Schritt* im Begrüßungsbildschirm, wenn WinConfig startet.

Der WinConfig *Schritt für Schritt* Modus ist besonders hilfreich, wenn Standard-Konfigurationsparameter mit minimalen Modifizierungen und der einfachste störsichere Weg der Datenübertragung benutzt werden können. Der *Schritt für Schritt* Modus ermöglicht Ihnen die Erstellung und Benutzung typischer Konfigurationen von Einstellungen, ohne eine genaue Kenntnis der SCADA Protokoll Datenpunkteinstellungen, Protokollstandards, Firmware-spezifischen Einstellungen und anderen komplexen Einstellungen haben zu müssen.

Der Benutzer wählt typischerweise Kartentyp, SCADA und Gerätevorlage und gibt einige Anwendungs-spezifische Parameter für Einstellungen ein und lädt die erstellten Einstellungen im entsprechenden Schritt in die Karte. Der *Schritt für Schritt* Modus ermöglicht ebenfalls das Öffnen von Parametern, die im erweiterten Modus vordefiniert wurden (XML-Datei) oder Einstellungen, die in GenReg (INI-Datei) erstellt wurden.

Kurzhilfe wird in allen Schritten rechts im Fenster angezeigt, um die entsprechenden Einstellungen und Aktionen zu erklären.

Die Schaltfläche *Bestätigen* schaltet zum nächsten Schritt um (alle eingegebenen Werte werden übernommen).

Die Schaltfläche *Zurück* schaltet zum vorherigen Schritt um (alle eingegebenen Werte auf dem aktuellen Formular werden verworfen).

Die Schaltfläche *Abbrechen* schaltet zum ersten Schritt um (alle eingegebenen Werte auf dem aktuellen Formular werden verworfen).

Die Schaltfläche *Abschließen* beendet die Protokolleinstellungen und schaltet den Benutzer zum ersten Schritt für eine weitere Runde von Protokolleinstellungen um, falls dies gewünscht wird (nur auf der letzten Seite).

21.1 Vorlagen im Schritt für Schritt Modus

Der *Schritt für Schritt* Modus von WinConfig arbeitet mit vordefinierten Vorlagen von Parametern, wie in Kapitel 8.2.1.1 beschrieben. Daher ist die Verwendung von Vorlagen auf Konfigurationen beschränkt, die eine bekannte und bereits benutzte Kombination von *board_type/protocol/SCADA_template/Devices_template* enthalten. WinConfig ist in neueren Versionen mit anderen Vorlagen ausgestattet, sobald neue Vorlagen verfügbar sind.

Individuelle Schritte sind entsprechend der Reihenfolge für die individuelle Karte und Protokoll nummeriert

21.2 Schritt 1 - Hardware

Der Benutzer wählt den vordefinierten Typ der Protokollkarte im ersten Schritt. Die Auswahl erfolgt im entsprechenden Kombinationsfeld.

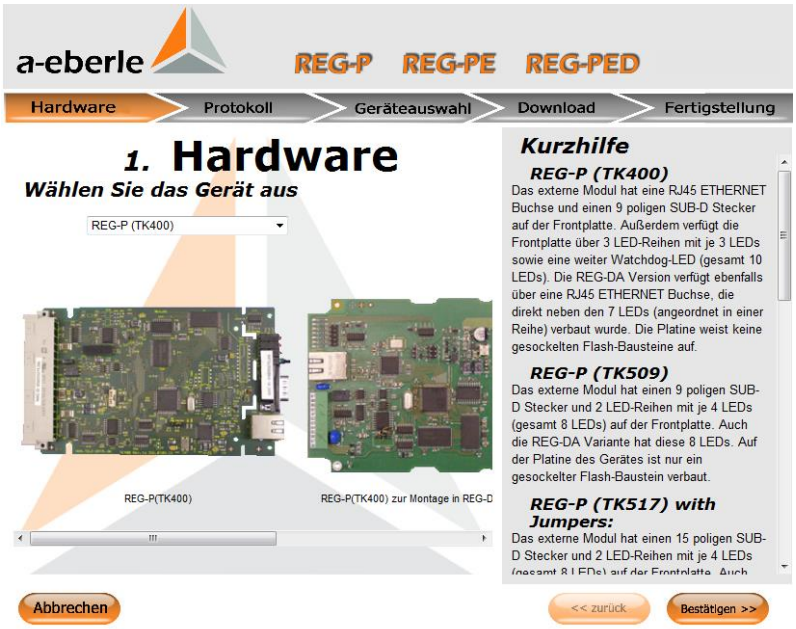

a-eberle
REG-P
REG-PE
REG-PED
Hardware
Protokoll
Geräteauswahl
Download
Fertigstellung
1. Hardware
Wählen Sie das Gerät aus
REG-P (TK400)
REG-P(TK400)
REG-P(TK400) zur Montage in REG-D
Kurzhilfe
REG-P (TK400)
Das externe Modul hat eine RJ45 ETHERNET Buchse und einen 9 poligen SUB-D Stecker auf der Frontplatte. Außerdem verfügt die Frontplatte über 3 LED-Reihen mit je 3 LEDs sowie eine weiter Watchdog-LED (gesamt 10 LEDs). Die REG-DA Version verfügt ebenfalls über eine RJ45 ETHERNET Buchse, die direkt neben den 7 LEDs (angeordnet in einer Reihe) verbaut wurde. Die Platine weist keine gesockelten Flash-Bausteine auf.
REG-P (TK509)
Das externe Modul hat einen 9 poligen SUB-D Stecker und 2 LED-Reihen mit je 4 LEDs (gesamt 8 LEDs) auf der Frontplatte. Auch die REG-DA Variante hat diese 8 LEDs. Auf der Platine des Gerätes ist nur ein gesockelter Flash-Baustein verbaut.
REG-P (TK517) with Jumpers:
Das externe Modul hat einen 15 poligen SUB-D Stecker und 2 LED-Reihen mit je 4 LEDs
Abbrechen
<< zurück
Bestätigen >>

Bild 158: *Auswahl der Hardware*

21.3 Protokoll und Vorlagen

Die Auswahl des Protokolls erfolgt im nächsten Schritt. Verfügbare Optionen sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 91: Protokolle und Vorlagen

Karte	Protokoll	SCADA	Geräte	Verfügbarkeit Vorlage	Hinweis
TK509, TK517, TK400,	DNP3	Basic	REG-D	Ja	Basic Vorlagentyp von SCADA ist als typische Konfiguration definiert, unabhängig von einem bestimmten SCADA Hersteller
		Basic	REG-DP	Nein	
	IEC101	Basic	REG-D	Ja	
		ABB	REG-D	Ja	
		Areva	REG-D	Nein	
		IDS	REG-D	Ja	
		SAT	REG-D	Ja	
		Siemens	REG-D	Nein	
		Sprecher	REG-D	Nein	
	IEC101	Basic	REG-DP	Ja	
		ABB	REG-DP	Nein	
		Areva	REG-DP	Nein	
		IDS	REG-DP	Ja	
		SAT	REG-DP	Nein	
		Siemens	REG-DP	Nein	
		Sprecher	REG-DP	Nein	
	IEC101	Basic	EOR-D	Ja	
		ABB	EOR-D	Nein	
		Areva	EOR-D	Nein	
		IDS	EOR-D	Nein	
		SAT	EOR-D	Nein	
		Siemens	EOR-D	Nein	
		Sprecher	EOR-D	Nein	
	IEC101	Basic	2x REG-D	Ja	
		ABB	2x REG-D	Nein	
		Areva	2x REG-D	Nein	
		IDS	2x REG-D	Nein	
		SAT	2x REG-D	Nein	
		Siemens	2x REG-D	Nein	
		Sprecher	2x REG-D	Nein	
	IEC101	Basic	3x REG-D	Ja	
		ABB	3x REG-D	Nein	
		Areva	3x REG-D	Nein	
		IDS	3x REG-D	Nein	
		SAT	3x REG-D	Nein	
		Siemens	3x REG-D	Nein	
		Sprecher	3x REG-D	Nein	
	IEC101	Basic	4x REG-D	Ja	

Karte	Protokoll	SCADA	Geräte	Verfügbarkeit Vorlage	Hinweis
		ABB	4x REG-D	Nein	
		Areva	4x REG-D	Nein	
		IDS	4x REG-D	Nein	
		SAT	4x REG-D	Nein	
		Siemens	4x REG-D	Nein	
		Sprecher	4x REG-D	Nein	
	IEC101	Basic	2x REG-DP	Ja	
		ABB	2x REG-DP	Nein	
		Areva	2x REG-DP	Nein	
		IDS	2x REG-DP	Nein	
		SAT	2x REG-DP	Nein	
		Siemens	2x REG-DP	Nein	
		Sprecher	2x REG-DP	Nein	
	IEC101	Basic	4x REG-DP	Ja	
		ABB	4x REG-DP	Nein	
		Areva	4x REG-DP	Nein	
		IDS	4x REG-DP	Nein	
		SAT	4x REG-DP	Nein	
		Siemens	4x REG-DP	Nein	
		Sprecher	4x REG-DP	Nein	
	IEC101	Basic	REG-D + REG-DP	Ja	
		ABB	REG-D + REG-DP	Nein	
		Areva	REG-D + REG-DP	Nein	
		IDS	REG-D + REG-DP	Nein	
		SAT	REG-D + REG-DP	Nein	
		Siemens	REG-D + REG-DP	Nein	
		Sprecher	REG-D + REG-DP	Nein	
	IEC101	Basic	2x REG-D + 1x REG-DP	Ja	
		ABB	2x REG-D + 1x REG-DP	Nein	
		Areva	2x REG-D + 1x REG-DP	Nein	
		IDS	2x REG-D + 1x REG-DP	Nein	
		SAT	2x REG-D + 1x REG-DP	Nein	
		Siemens	2x REG-D + 1x REG-DP	Nein	
		Sprecher	2x REG-D + 1x REG-DP	Nein	
	IEC101	Basic	1x REG-D + 2x REG-DP	Nein	
		ABB	1x REG-D + 2x REG-DP	Nein	
		Areva	1x REG-D + 2x REG-DP	Nein	
		IDS	1x REG-D + 2x REG-DP	Nein	
		SAT	1x REG-D + 2x REG-DP	Nein	

Karte	Protokoll	SCADA	Geräte	Verfügbarkeit Vorlage	Hinweis
		Siemens	1x REG-D + 2x REG-DP	Nein	
		Sprecher	1x REG-D + 2x REG-DP	Nein	
	IEC101	Basic	2x REG-D + 2x REG-DP	Ja	
		ABB	2x REG-D + 2x REG-DP	Nein	
		Areva	2x REG-D + 2x REG-DP	Nein	
		IDS	2x REG-D + 2x REG-DP	Nein	
		SAT	2x REG-D + 2x REG-DP	Nein	
		Siemens	2x REG-D + 2x REG-DP	Nein	
		Sprecher	2x REG-D + 2x REG-DP	Nein	
	IEC101	Basic	2x REG-DP + 1x EOR-D	Ja	
		ABB	2x REG-DP + 1x EOR-D	Nein	
		Areva	2x REG-DP + 1x EOR-D	Nein	
		IDS	2x REG-DP + 1x EOR-D	Nein	
		SAT	2x REG-DP + 1x EOR-D	Nein	
		Siemens	2x REG-DP + 1x EOR-D	Nein	
		Sprecher	2x REG-DP + 1x EOR-D	Nein	
	IEC103	Other	REG-D	Ja	
		ABB	REG-D	Ja	
		Areva	REG-D	Ja	
		DB	REG-D	Nein	
		IDS	REG-D	Nein	
		Mauell	REG-D	Ja	
		NRM	REG-D	Nein	
		SAT	REG-D	Ja	
		Siemens	REG-D	Ja	
		Sprecher	REG-D	Ja	
	IEC103	Basic	REG-DP	Ja	
		ABB	REG-DP	Ja	
		Areva	REG-DP	Ja	
		DB	REG-DP	Nein	
		IDS	REG-DP	Nein	
		Mauell	REG-DP	Nein	
		NRM	REG-DP	Nein	
		SAT	REG-DP	Ja	
		Siemens	REG-DP	Ja	

Karte	Protokoll	SCADA	Geräte	Verfügbarkeit Vorlage	Hinweis
		Sprecher	REG-DP	Ja	
	IEC103	Basic	EOR-D	Ja	
		ABB	EOR-D	Nein	
		Areva	EOR-D	Nein	
		DB	EOR-D	Nein	
		IDS	EOR-D	Nein	
		Mauell	EOR-D	Nein	
		NRM	EOR-D	Nein	
		SAT	EOR-D	Nein	
		Siemens	EOR-D	Nein	
		Sprecher	EOR-D	Nein	
	IEC103	Basic	2x EOR-D	Nein	
		ABB	2x EOR-D	Nein	
		Areva	2x EOR-D	Nein	
		DB	2x EOR-D	Nein	
		IDS	2x EOR-D	Nein	
		Mauell	2x EOR-D	Nein	
		NRM	2x EOR-D	Nein	
		SAT	2x EOR-D	Nein	
		Siemens	2x EOR-D	Nein	
		Sprecher	2x EOR-D	Nein	
	IEC103	Basic	3x EOR-D	Nein	
		ABB	3x EOR-D	Nein	
		Areva	3x EOR-D	Nein	
		DB	3x EOR-D	Nein	
		IDS	3x EOR-D	Nein	
		Mauell	3x EOR-D	Nein	
		NRM	3x EOR-D	Nein	
		SAT	3x EOR-D	Nein	
		Siemens	3x EOR-D	Nein	
		Sprecher	3x EOR-D	Nein	
	IEC103	Basic	PQI-D	Nein	
		ABB	PQI-D	Nein	
		Areva	PQI-D	Nein	
		DB	PQI-D	Nein	
		IDS	PQI-D	Nein	
		Mauell	PQI-D	Nein	
		NRM	PQI-D	Nein	
		SAT	PQI-D	Nein	
		Siemens	PQI-D	Nein	
		Sprecher	PQI-D	Nein	
	CSO			Ja	Keine SCADA- oder Geräte-spezifischen Daten treffen für das CSO Protokoll zu. CSO ist nicht für TK509- und TK517-Karten verfügbar.
TK8xx	DNP3	Basic	REG-D	Ja	
		Basic	REG-DP	Ja	

Karte	Protokoll	SCADA	Geräte	Verfügbarkeit Vorlage	Hinweis
		Basic	EOR-D	Ja	
		TRANS POWER	REG-D	Ja	
		UNISON	REG-D	Ja	
	IEC103	Basic	REG-D	Ja	
		ABB	REG-D	Nein	
		Areva	REG-D	Nein	
		DB	REG-D	Nein	
		IDS	REG-D	Nein	
		Mauell	REG-D	Nein	
		NRM	REG-D	Nein	
		SAT	REG-D	Nein	
		Siemens	REG-D	Nein	
		Sprecher	REG-D	Nein	
	IEC103	Basic	REG-DP	Nein	
		ABB	REG-DP	Nein	
		Areva	REG-DP	Nein	
		DB	REG-DP	Nein	
		IDS	REG-DP	Nein	
		Mauell	REG-DP	Nein	
		NRM	REG-DP	Nein	
		SAT	REG-DP	Nein	
		Siemens	REG-DP	Nein	
		Sprecher	REG-DP	Nein	
	IEC103	Basic	EOR-D	Nein	
		ABB	EOR-D	Nein	
		Areva	EOR-D	Nein	
		DB	EOR-D	Ja	
		IDS	EOR-D	Nein	
		Mauell	EOR-D	Nein	
		NRM	EOR-D	Nein	
		SAT	EOR-D	Nein	
		Siemens	EOR-D	Nein	
		Sprecher	EOR-D	Nein	
	IEC103	Basic	2x EOR-D	Nein	
		ABB	2x EOR-D	Nein	
		Areva	2x EOR-D	Nein	
		DB	2x EOR-D	Ja	
		IDS	2x EOR-D	Nein	
		Mauell	2x EOR-D	Nein	
		NRM	2x EOR-D	Nein	
		SAT	2x EOR-D	Nein	
		Siemens	2x EOR-D	Nein	
		Sprecher	2x EOR-D	Nein	
	IEC103	Basic	3x EOR-D	Nein	
		ABB	3x EOR-D	Nein	
		Areva	3x EOR-D	Nein	
		DB	3x EOR-D	Ja	
		IDS	3x EOR-D	Nein	
		Mauell	3x EOR-D	Nein	

Karte	Protokoll	SCADA	Geräte	Verfügbarkeit Vorlage	Hinweis
		NRM	3x EOR-D	Nein	
		SAT	3x EOR-D	Nein	
		Siemens	3x EOR-D	Nein	
		Sprecher	3x EOR-D	Nein	
	IEC103	Basic	PQI-D	Nein	
		ABB	PQI-D	Nein	
		Areva	PQI-D	Nein	
		DB	PQI-D	Nein	
		IDS	PQI-D	Ja	
		Mauell	PQI-D	Nein	
		NRM	PQI-D	Ja	
		SAT	PQI-D	Nein	
		Siemens	PQI-D	Nein	
		Sprecher	PQI-D	Nein	
	IEC104	Basic	REG-D	Ja	
		Basic	REG-DP	Ja	
		Basic	REG-D + REG-DP	Ja	
		Basic	EOR-D	Ja	
		Basic	CPR-D	Nein	
		Basic	REG-DP + EOR-D	Nein	
		Basic	2x REG-DP	Nein	
		Basic	3x REG-D	Nein	
		Basic	8x REG-D	Nein	
	61850		REG-D(A)	Ja	REG-D(A) Standard-Konfiguration V4.3
			REG-D(A)	Ja	REG-D(A) Standard-Konfiguration V4.3 mit GOOSE
		Siemens	REG-D(A)	Ja	REG-D(A) Standard-Konfiguration V4.3 mit GOOSE (Siemens)
			REG-D(A)	Ja	REG-D(A)x1xPAN Konfiguration V4.3
			REG-DP(A)	Ja	REG-DP(A) Standard-Konfiguration V1.6
			REG-DPD	Ja	REG-DPD Standard-Konfiguration V4.3 /1.6
		Siemens	REG-D(A)	Ja	REG-D(A) GOOSE-Konfiguration (Siemens) V4.3
			EOR-D	Ja	EOR-D Standard-Konfiguration V4.5
			EOR-D	Ja	EOR-D DB-Konfiguration V4.5
	C37.118	Basic	GDASys	Ja	
	MODBUS	Basic	REG-D	Ja	

Ist die gewählte Vorlage nicht verfügbar, so wird der folgende Text im Fenster angezeigt:

Vorlagedatei nicht für gewählte Kombination Protokoll/SCADA/Eberle-Geräte implementiert!

Andere verfügbare Optionen im Fenster:

Tabelle 92: Einstellungen von Protokollen und Vorlagen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Übertragungs-modus	-	Auswahl der Werte im Kombina-tionsfeld	balanced	IEC101-spezifische Einstellung, Auswahl des balanced oder unbalanced Modus.
Übertragungs-medium	-	Auswahl der Werte im Kombina-tionsfeld	RS232	Option zur Auswahl des Typs der seriellen Schnittstelle, verfügbar für serielle Protokolle.
Ruhelage	-	Auswahl der Werte im Kombina-tionsfeld	Nicht invertiert	Option zur Auswahl des inver-tierten oder nicht invertierten Modus in Fällen, wenn die fa-seroptische serielle Schnittstelle gewählt wird.
Vorlage öffnen	-	Optionsfeld	nicht gewählt	Option ermöglicht die Auswahl einer bestehenden XML- oder INI-Datei mit vordefinierten Einstellungen.
Pfad zum WinCon-fig *.xml file	-	Optionsfeld	nicht gewählt	Option ermöglicht die Auswahl einer WinConfig *.xml Datei (Schaltfläche Durchsuchen).
Pfad zum GenReg *.ini file	-	Optionsfeld	nicht gewählt	Option ermöglicht die Auswahl einer GenReg *.ini Datei (Schalt-fläche Durchsuchen).

a-eberle
REG-P REG-PE REG-PED
Hardware
Protokoll
Geräteauswahl
Download
Fertigstellung
2. Protokoll
Wählen Sie das Protokoll aus
Protokoll
IEC 60870-5-101
Übertragungsmode
balanced
Leitgeräte Vorlage
Basic
Angeschlossene Eberle Geräte
1x REG-D(A)
Übertragungsmedium
RS232
Ruhelage
Non-inverted
Vorlage öffnen
Pfad zum WinConfig *.xml file
Durchsuchen...
Pfad zum GenReg *.ini file
Durchsuchen...
Kurzhilfe
Protokoll
IEC 60870-5-101
Weltweites Standardprotokoll zur Kommunikation zwischen Station und Leitstelle. Kann neben RS-232 auch physikalische Medien wie RS-485 und LWL nutzen. Dabei sind Übertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 19200 Baud möglich. Zu beachten ist, dass die Gerätekonfiguration oft von dem Leitwarten-System abhängig ist. Das IEC 60870-5-101 Protokoll erlaubt, dass durch eine einzelne Protokollkarte mehrere A-Eberle Geräte (REGSys) entsorgt werden.
IEC 60870-5-103
Dieser auf dem DIN EN 60870 Protokoll basierender Standard wurde speziell für Schutzgeräte entwickelt und ist ebenfalls für die Übertragungsmedien RS-232, RS-485 und LWL verfügbar. Auch hier gilt die maximale Übertragungsgeschwindigkeit von 19200 Baud, sowie die stark Leitwarten-System
Abbrechen
<< zurück
Bestätigen >>

Bild 159: *Auswahl von Protokoll und Vorlagen*

21.4 Protokoll-spezifische Einstellungen

Der Benutzer gibt Protokoll-spezifische Einstellungen in Schritt 3 ein. Verfügbare Steuerungen in Schritt 3 sind Protokoll-abhängig, daher kann sich das Erscheinungsbild dieses Fensters entsprechend der Auswahl in den vorherigen Schritten ändern.

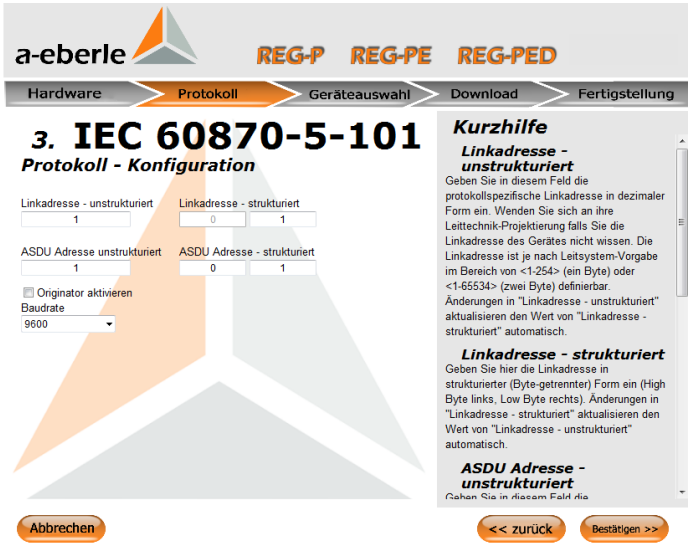

a-eberle
REG-P REG-PE REG-PED
Hardware
Protokoll
Geräteauswahl
Download
Fertigstellung
3. IEC 60870-5-101
Protokoll - Konfiguration
Linkadresse - unstrukturiert
1
Linkadresse - strukturiert
0
1
ASDU Adresse unstrukturiert
1
ASDU Adresse - strukturiert
0
1
Originator aktivieren
Baudrate
9600
Kurzhilfe
Linkadresse - unstrukturiert
Geben Sie in diesem Feld die protokollspezifische Linkadresse in dezimaler Form ein. Wenden Sie sich an ihre Leittechnik-Projektierung falls Sie die Linkadresse des Gerätes nicht wissen. Die Linkadresse ist je nach Leitsystem-Vorgabe im Bereich von <1-254> (ein Byte) oder <1-65534> (zwei Byte) definierbar. Änderungen in "Linkadresse - unstrukturiert" aktualisieren den Wert von "Linkadresse - strukturiert" automatisch.
Linkadresse - strukturiert
Geben Sie hier die Linkadresse in strukturierter (Byte-getrennter) Form ein (High Byte links, Low Byte rechts). Änderungen in "Linkadresse - strukturiert" aktualisieren den Wert von "Linkadresse - unstrukturiert" automatisch.
ASDU Adresse - unstrukturiert
Abbrechen
<< zurück
Bestätigen >>

Bild 160: *IEC101-Einstellungen*

Tabelle 93: IEC101-Einstellungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Linkadresse unstrukturiert	-	1 bis 65534	1	Linkadresse als 16-Bit Nummer
Linkadresse strukturiert	-	2x 0 bis 255	0, 1	Linkadresse als zwei 8-Bit Nummern
ASDU Adresse unstrukturiert	-	1 bis 65534	1	ASDU Adresse als 16-Bit Nummer
ASDU Adresse - strukturiert	-	2x 0 bis 255	0, 1	ASDU Adresse als zwei 8-Bit Nummern
Originator aktivieren	-	Optionsfeld	nicht gewählt	Option zum Aktivieren des Originators im IEC101 Protokoll
Baudrate	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	19200	Geschwindigkeit der IEC101 seriellen Schnittstelle

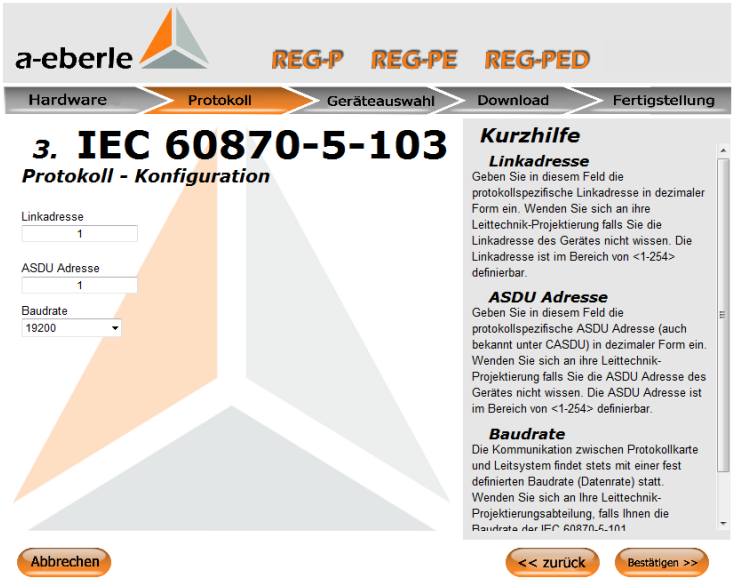

a-eberle
REG-P REG-PE REG-PED
Hardware
Protokoll
Geräteauswahl
Download
Fertigstellung
3. IEC 60870-5-103
Protokoll - Konfiguration
Linkadresse
1
ASDU Adresse
1
Baudrate
19200
Kurzhilfe
Linkadresse
Geben Sie in diesem Feld die protokollspezifische Linkadresse in dezimaler Form ein. Wenden Sie sich an ihre Leittechnik-Projektierung falls Sie die Linkadresse des Gerätes nicht wissen. Die Linkadresse ist im Bereich von <1-254> definierbar.
ASDU Adresse
Geben Sie in diesem Feld die protokollspezifische ASDU Adresse (auch bekannt unter CASDU) in dezimaler Form ein. Wenden Sie sich an ihre Leittechnik-Projektierung falls Sie die ASDU Adresse des Gerätes nicht wissen. Die ASDU Adresse ist im Bereich von <1-254> definierbar.
Baudrate
Die Kommunikation zwischen Protokollkarte und Leitsystem findet stets mit einer fest definierten Baudrate (Datenrate) statt. Wenden Sie sich an ihre Leittechnik-Projektierungsabteilung, falls Ihnen die
Abbrechen
<< zurück
Bestätigen >>

Bild 161: *Protokollauswahl, REG-P, IEC103*

Tabelle 94: IEC103-Einstellungen, REG-P

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Linkadresse	-	1 bis 254	1	Linkadresse
ASDU Adresse	-	1 bis 254	1	ASDU Adresse
Baudrate	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	19200	Geschwindigkeit der IEC103 seriellen Schnittstelle

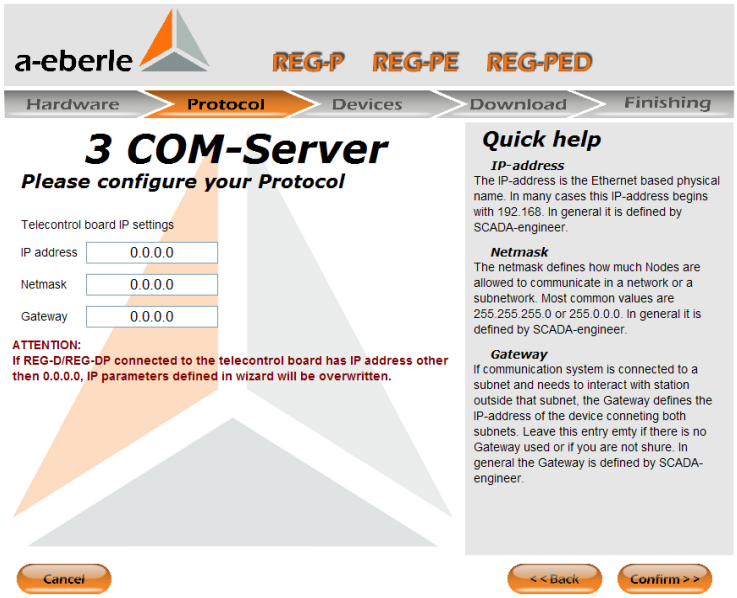

a-eberle
REG-P REG-PE REG-PED
Hardware
Protocol
Devices
Download
Finishing
3 COM-Server
Please configure your Protocol
Telecontrol board IP settings
IP address 0.0.0.0
Netmask 0.0.0.0
Gateway 0.0.0.0
ATTENTION:
If REG-D/REG-DP connected to the telecontrol board has IP address other then 0.0.0.0, IP parameters defined in wizard will be overwritten.
Quick help
IP-address
The IP-address is the Ethernet based physical name. In many cases this IP-address begins with 192.168. In general it is defined by SCADA-engineer.
Netmask
The netmask defines how much Nodes are allowed to communicate in a network or a subnetwork. Most common values are 255.255.255.0 or 255.0.0.0. In general it is defined by SCADA-engineer.
Gateway
If communication system is connected to a subnet and needs to interact with station outside that subnet, the Gateway defines the IP-address of the device conneting both subnets. Leave this entry emty if there is no Gateway used or if you are not shure. In general the Gateway is defined by SCADA-engineer.
Cancel
<< Back
Confirm >>

Bild 162: *Protokollauswahl, REG-P, CSO*

Tabelle 95: CSO Einstellungen, REG-P

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
IP-Adresse	-	4x 1 bis 254	1	IP-Adresse der Protokollkarte
Netzmaske	-	4x 1 bis 254	1	Netzwerkmaske der Protokollkarte
Gateway	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	19200	Standard-Gateway der Protokollkarte

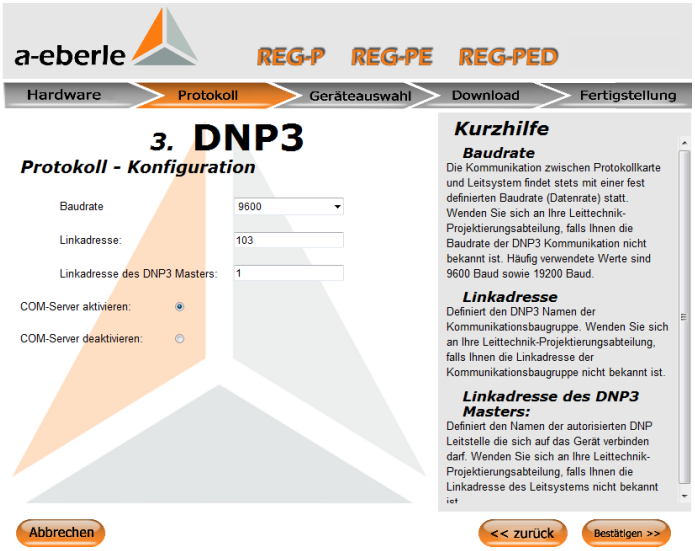

a-eberle
REG-P
REG-PE
REG-PED
Hardware
Protokoll
Geräteauswahl
Download
Fertigstellung
3. DNP3
Protokoll - Konfiguration
Baudrate
9600
Linkadresse:
103
Linkadresse des DNP3 Masters:
1
COM-Server aktivieren:
COM-Server deaktivieren:
Kurzhilfe
Baudrate
Die Kommunikation zwischen Protokollkarte und Leitsystem findet stets mit einer fest definierten Baudrate (Datenrate) statt. Wenden Sie sich an Ihre Leittechnik-Projektierungsabteilung, falls Ihnen die Baudrate der DNP3 Kommunikation nicht bekannt ist. Häufig verwendete Werte sind 9600 Baud sowie 19200 Baud.
Linkadresse
Definiert den DNP3 Namen der Kommunikationsbaugruppe. Wenden Sie sich an Ihre Leittechnik-Projektierungsabteilung, falls Ihnen die Linkadresse der Kommunikationsbaugruppe nicht bekannt ist.
Linkadresse des DNP3 Masters:
Definiert den Namen der autorisierten DNP Leitstelle die sich auf das Gerät verbinden darf. Wenden Sie sich an Ihre Leittechnik-Projektierungsabteilung, falls Ihnen die Linkadresse des Leitsystems nicht bekannt
Abbrechen
<< zurück
Bestätigen >>

Bild 163: *Protokollauswahl, DNP3*

Tabelle 96: DNP3-Einstellungen

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Baudrate	-	Auswahl der Werte im Kombinationsfeld	19200	Baudrate der DNP3 seriellen Schnittstelle
Linkadresse REG-x	-	0 bis 65535	103	Linkadresse von REG-x
Linkadresse des DNP3 Masters	-	0 bis 65535	103	Linkadresse des DNP3 Masters

21.5 Zeitsynchronisation

Die Seite Zeitsync wird angezeigt, wenn die benutzte Protokollkarte oder das Protokoll Zeitsynchronisation mit NTP-Server ermöglicht. Der Benutzer wählt die Zeitsynchronisation entweder durch den NTP-Server oder durch das benutzte Protokoll.

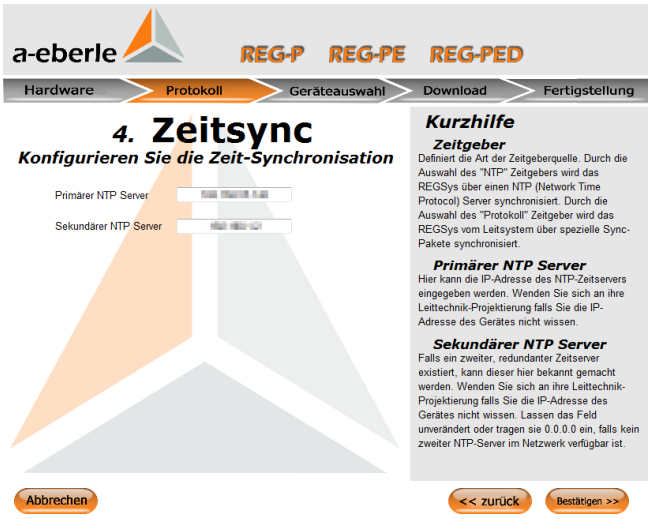

a-eberle
REG-P REG-PE REG-PED
Hardware
Protokoll
Geräteauswahl
Download
Fertigstellung
4. Zeitsync
Konfigurieren Sie die Zeit-Synchronisation
Primärer NTP Server
Sekundärer NTP Server
Kurzhilfe
Zeitgeber
Definiert die Art der Zeitgeberquelle. Durch die Auswahl des "NTP" Zeitgebers wird das REGSys über einen NTP (Network Time Protocol) Server synchronisiert. Durch die Auswahl des "Protokoll" Zeitgeber wird das REGSys vom Leitsystem über spezielle Sync-Pakete synchronisiert.
Primärer NTP Server
Hier kann die IP-Adresse des NTP-Zeitservers eingegeben werden. Wenden Sie sich an ihre Leittechnik-Projektierung falls Sie die IP-Adresse des Gerätes nicht wissen.
Sekundärer NTP Server
Falls ein zweiter, redundanter Zeitserver existiert, kann dieser hier bekannt gemacht werden. Wenden Sie sich an ihre Leittechnik-Projektierung falls Sie die IP-Adresse des Gerätes nicht wissen. Lassen das Feld unverändert oder tragen sie 0.0.0.0 ein, falls kein zweiter NTP-Server im Netzwerk verfügbar ist.
Abbrechen
<< zurück
Bestätigen >>

Bild 164: *Zeitsynchronisation*

Tabelle 97: Zeitsynchronisation

Einstellung	Format	Umfang	Standard	Beschreibung
Zeitgeber	-	Optionsfeld	NTP	Auswahl des Zeitgebers
Primärer NTP Server	-	4x 1 bis 254	0.0.0.0	IP-Adresse des NTP-Servers
Sekundärer NTP Server	-	4x 1 bis 254	0.0.0.0	IP-Adresse des alternativen NTP-Servers

21.6 Geräte

Der Schritt *Gerät(e)* zeigt die in den Einstellungen enthaltenen Geräte an. Der Benutzer kann ein individuelles Gerät durch Löschen des Häkchens im Kontrollkästchen *Aktiv* modifizieren. Es können ebenfalls Kennungen individueller Geräte im Textfeld *Kennung* geändert werden.

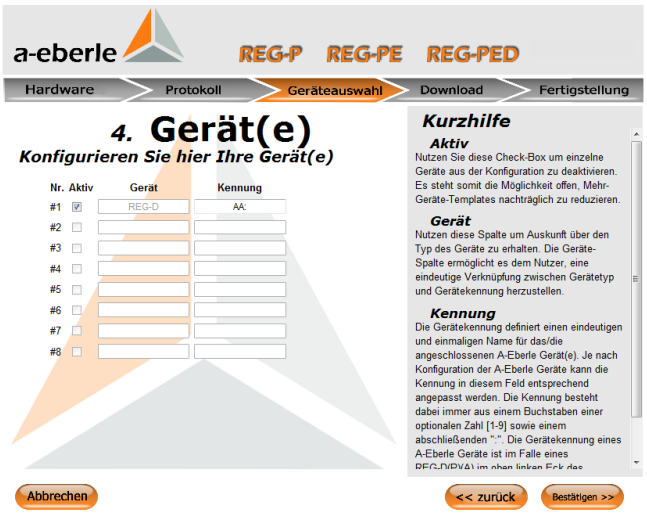

a-eberle
REG-P REG-PE REG-PED
Hardware
Protokoll
Geräteauswahl
Download
Fertigstellung
4. Gerät(e)
Konfigurieren Sie hier Ihre Gerät(e)
Nr. Aktiv
Gerät
Kennung
#1 REG-D AA:
#2
#3
#4
#5
#6
#7
#8
Kurzhilfe
Aktiv
Nutzen Sie diese Check-Box um einzelne Geräte aus der Konfiguration zu deaktivieren. Es steht somit die Möglichkeit offen, Mehr-Geräte-Templates nachträglich zu reduzieren.
Gerät
Nutzen diese Spalte um Auskunft über den Typ des Geräte zu erhalten. Die Geräte-Spalte ermöglicht es dem Nutzer, eine eindeutige Verknüpfung zwischen Gerätetyp und Gerätekennung herzustellen.
Kennung
Die Gerätekennung definiert einen eindeutigen und einmaligen Name für das/die angeschlossenen A-Eberle Gerät(e). Je nach Konfiguration der A-Eberle Geräte kann die Kennung in diesem Feld entsprechend angepasst werden. Die Kennung besteht dabei immer aus einem Buchstaben einer optionalen Zahl [1-9] sowie einem abschließenden ":". Die Gerätekennung eines A-Eberle Geräte ist im Falle eines
Abbrechen
<< zurück
Bestätigen >>

Bild 165: *Geräte*

21.7 REGSys Konfiguration

Der Schritt *REGSys Konfig.* bezieht sich auf die Notwendigkeit gleicher Einstellungen der Kommunikations-Konfiguration zwischen Protokollkarte und Gerät. Der Benutzer muss die Geräte-Kommunikationseinstellungen zum Abgleich mit der Protokollkarte modifizieren.

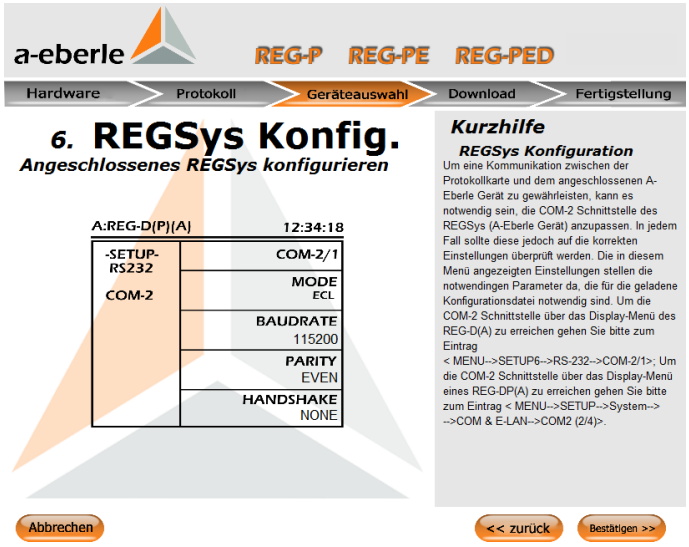

a-eberle
REG-P REG-PE REG-PED
Hardware
Protokoll
Geräteauswahl
Download
Fertigstellung
6. REGSys Konfig.
Angeschlossenes REGSys konfigurieren
A:REG-D(P)(A)
12:34:18
-SETUP-
RS232
COM-2
COM-2/1
MODE
ECL
BAUDRATE
115200
PARITY
EVEN
HANDSHAKE
NONE
Kurzhilfe
REGSys Konfiguration
Um eine Kommunikation zwischen der Protokollkarte und dem angeschlossenen A-Eberle Gerät zu gewährleisten, kann es notwendig sein, die COM-2 Schnittstelle des REGSys (A-Eberle Gerät) anzupassen. In jedem Fall sollte diese jedoch auf die korrekten Einstellungen überprüft werden. Die in diesem Menü angezeigten Einstellungen stellen die notwendingen Parameter da, die für die geladene Konfigurationsdatei notwendig sind. Um die COM-2 Schnittstelle über das Display-Menü des REG-D(A) zu erreichen gehen Sie bitte zum Eintrag
< MENU-->SETUP6-->RS-232-->COM-2/1>; Um die COM-2 Schnittstelle über das Display-Menü eines REG-DP(A) zu erreichen gehen Sie bitte zum Eintrag < MENU-->SETUP-->System--> -->COM & E-LAN-->COM2 (2/4)>.
Abbrechen
<< zurück
Bestätigen >>

Bild 166: *REGSys Konfiguration*

21.8 Download

Der Schritt *Download* dient der Übertragung erstellter Einstellungen und entsprechender Firmware zur Protokollkarte. Das Erscheinungsbild der Seite *Download* hängt von den verfügbaren Datenübertragungsmöglichkeiten der individuellen Karte und den notwendigen Einstellungen ab.

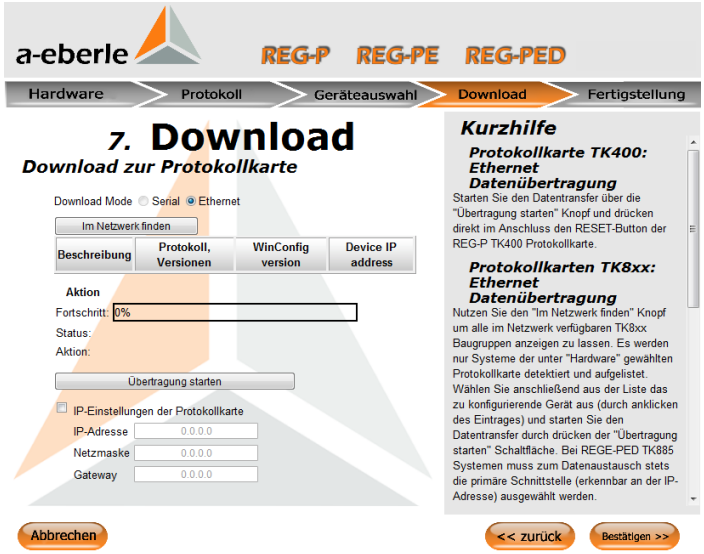

a-eberle
REG-P REG-PE REG-PED
Hardware
Protokoll
Geräteauswahl
Download
Fertigstellung
7. Download
Download zur Protokollkarte
Download Mode
Serial
Ethernet
Im Netzwerk finden
Beschreibung
Protokoll, Versionen
WinConfig version
Device IP address
Aktion
Fortschritt:
0%
Status:
Aktion:
Übertragung starten
IP-Einstellungen der Protokollkarte
IP-Adresse
Netzmaske
Gateway
0.0.0.0
Kurzhilfe
Protokollkarte TK400: Ethernet Datenübertragung
Starten Sie den Datentransfer über die "Übertragung starten" Knopf und drücken direkt im Anschluss den RESET-Button der REG-P TK400 Protokollkarte.
Protokollkarten TK8xx: Ethernet Datenübertragung
Nutzen Sie den "Im Netzwerk finden" Knopf um alle im Netzwerk verfügbaren TK8xx Baugruppen anzeigen zu lassen. Es werden nur Systeme der unter "Hardware" gewählten Protokollkarte detektiert und aufgelistet. Wählen Sie anschließend aus der Liste das zu konfigurierende Gerät aus (durch anklicken des Eintrages) und starten Sie den Datentransfer durch drücken der "Übertragung starten" Schaltfläche. Bei REGE-PED TK885 Systemen muss zum Datenaustausch stets die primäre Schnittstelle (erkennbar an der IP-Adresse) ausgewählt werden.
Abbrechen
<< zurück
Bestätigen >>

Bild 167: *Download (REG-P)*

Funktionalität und Benutzeraktionen der Datenübertragung von Einstellungen und Firmware zur REG-P Protokollkarte sind ähnlich wie die *manuelle* Datenübertragung, die unter *Erweitert* in Kapitel 8.2.4 beschrieben ist.

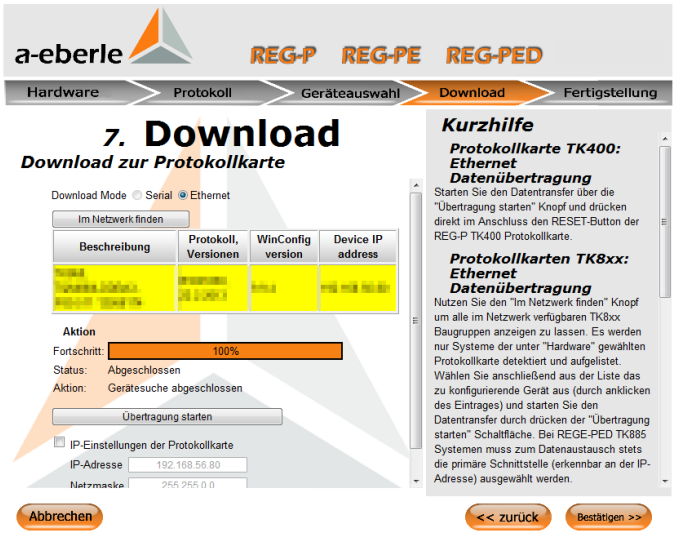

a-eberle
REG-P REG-PE REG-PED
Hardware
Protokoll
Geräteauswahl
Download
Fertigstellung
7. Download
Download zur Protokollkarte
Download Mode Serial Ethernet
Im Netzwerk finden
Beschreibung
Protokoll, Versionen
WinConfig version
Device IP address
Aktion
Fortschritt: 100%
Status: Abgeschlossen
Aktion: Gerätesuche abgeschlossen
Übertragung starten
IP-Einstellungen der Protokollkarte
IP-Adresse 192.168.56.80
Kurzhilfe
Protokollkarte TK400: Ethernet Datenübertragung
Starten Sie den Datentransfer über die "Übertragung starten" Knopf und drücken direkt im Anschluss den RESET-Button der REG-P TK400 Protokollkarte.
Protokollkarten TK8xx: Ethernet Datenübertragung
Nutzen Sie den "Im Netzwerk finden" Knopf um alle im Netzwerk verfügbaren TK8xx Baugruppen anzeigen zu lassen. Es werden nur Systeme der unter "Hardware" gewählten Protokollkarte detektiert und aufgelistet. Wählen Sie anschließend aus der Liste das zu konfigurierende Gerät aus (durch anklicken des Eintrages) und starten Sie den Datentransfer durch drücken der "Übertragung starten" Schaltfläche. Bei REGE-PED TK885 Systemen muss zum Datenaustausch stets die primäre Schnittstelle (erkennbar an der IP-Adresse) ausgewählt werden.
Abbrechen
<< zurück
Bestätigen >>

Bild 168: *Download (REG-PE(D))*

Funktionalität und Benutzeraktionen der Datenübertragung von Einstellungen und Firmware zur REG-PE(D) Protokollkarte sind ähnlich wie *Remote* Datenübertragung, die unter *Erweitert* in Kapitel 8.2.4 beschrieben ist. Sie erkennen die Karte im Netzwerk zuerst, um die Karteneinstellungen zu erhalten und wählen dann die gewählte Karte in der Tabelle.

21.9 Abschluss

Der letzte Schritt ermöglicht dem Benutzer das Speichern neu erstellter Einstellungen in der WinConfig .XML-Datei, die mit WinConfig im Modus *Erweitert* bearbeitet werden kann bzw. zum Export der Einstellungen in die .XLS-Datei.

a-eberle
REG-P REG-PE REG-PED
Hardware
Protokoll
Geräteauswahl
Download
Fertigstellung
8. Abschluss
Einstellungen speichern
Speichern als WinConfig *.xml Datei
Exportieren als *.xls Datei (Excel)
Kurzhilfe
Speichern als WinConfig *.xml Datei
Zur Sicherung der Leitgerätekonfiguration steht Ihnen hier die Möglichkeit zur Verfügung die vollständige Konfigurationsdatei als *.xml (WinConfig Datei) zu speichern. Sie können anschließend diese Sicherung mit WinConfig erneut öffnen, anpassen und auf weitere/dasselbe Gerät(e) aufspielen.
Exportieren in *.xls Datei (EXCEL)
Zur Dokumentation der Parametrierung kann die vollständige Konfigurationsdatei in das EXCEL-Format exportiert werden. Dieses Format hat den Vorteil der besser Lesbarkeit und den Nachteil der leichten Änderbarkeit und damit der Fehlererzeugung. Ein unverändertes, syntaktisch korrektes EXCEL-Export-File kann in WinConfig - Advanced erneut Importiert werden.
Abbrechen
<< zurück
Abschließen

Bild 169: *Abschluss*

22. Tipps zur Problembehandlung

Das Thema dieses Kapitels sind einige Tipps zur Problembehandlung des REG-PE / REG-PED Geräts.

Hier sind zunächst einmal die wesentlichen Punkte, die für einen korrekten Betrieb notwendig sind.

GEFAHR	**Nur qualifizierte Mitarbeiter dürfen an diesen Geräten arbeiten und nur, nachdem sie sich gründlich mit allen Warn- und Sicherheitshinweisen dieser und verwandter Bedienungsanleitungen sowie mit den geltenden Sicherheitsvorschriften vertraut gemacht haben.**

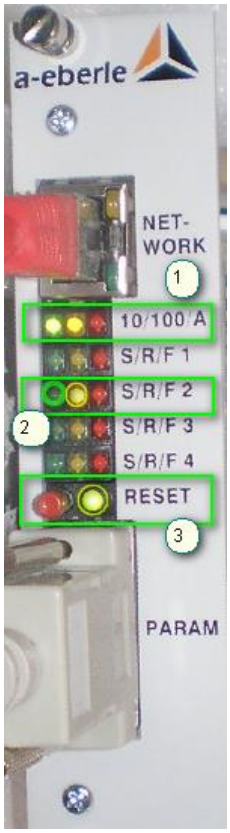
22.1 Allgemeine Tipps zur Problembehandlung

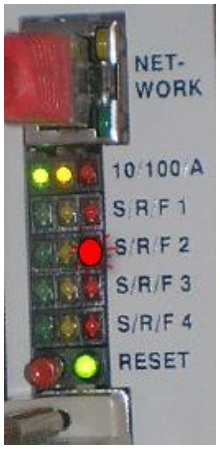
Der Webserver startet nicht korrekt auf dem lokalen Host	● Verbindet der Webserver nicht, so überprüfen Sie zunächst die Installation der Netzwerkeinstellungen. ● Wurde die Verbindung zum Switch korrekt aufgebaut und wurden die richtigen Kabel benutzt? ● Wurde das korrekte Kabel für die direkte Verbindung mit dem PC benutzt? ● Wurde der Proxy für lokale Adressen umgangen? ● Haben Sie eine Erlaubnis, um mit Port 80 oder 8080 zu arbeiten?
IP-Adresse	● Wurde in dem Gerät eine IP-Adresse eingestellt? Wurde die Einstellung nicht vorgenommen, so können Sie keine Verbindung herstellen. Zur Bestätigung der IP-Adresse ist es möglich, einen Ping vom Netzwerk zur IP-Adresse des Geräts mit der Pingfunktion auf der Befehlszeile zu senden.
Subnetzmaske	● Wurde die Subnetzmaske korrekt eingestellt? Die Subnetzmaske ergibt sich aus der Adressmethode im Netzwerksegment.
Kein Fernzugriff möglich	● Wurde die Gateway-Adresse im Gerät korrekt eingestellt? Ist sie nicht korrekt, so kann auf ein Gerät über zwei oder mehr Netzwerke nicht zugegriffen werden.
Keine Zeitsynchronisation über NTP	● Befindet sich wenigstens ein Zeitserver im Netzwerk und was ist die Adresse? ● Wurde die Adresse des Zeitservers in den NTP-Einstellungen des REG-PE / REG-PED Geräts korrekt eingestellt? ● Ist das Gerät korrekt zur Benutzung der Zeitsynchronisation über Ethernet parametrisiert? ● Falls der Zeitserver ein PC ist, wurde der Windows Zeitdienst deaktiviert und der korrekte NTP-Dienst gestartet?
Daten können nicht in jffs2.tar gespeichert werden	● Haben Sie eine Erlaubnis, um die Datei zu speichern oder enthält der Pfad Ihrer Datei ungültige Schriftzeichen?
Daten können nicht aus jffs2.tar wiederhergestellt werden	● Haben Sie eine Erlaubnis, um mit dieser Datei und dem Verzeichnis zu arbeiten?

22.2 Diagnosefunktionen im Zusammenhang mit dem REG-P / REG-PE / REG-PED Gerät

Das Thema dieses Kapitels ist die Problembehandlung von Einstellungen von REG-PE / REG-PED Geräten und XXXSys™-Gerät Verbindungen.

Tabelle 98: Diagnosefunktionen im Zusammenhang mit dem Gerät

LED-Status des REG-PE/ REG-PED Geräts	Anzeige
	Normalbetrieb: 1. Anzeige der Ethernet-Aktivität, abhängig von der aktuellen Aktivität auf der Ethernet-Leitung 2. Anzeige der Kommunikation der seriellen Schnittstellen 1 bis 4 (S – Daten senden, R – Daten empfangen, F – Fehler) 3. Watchdog-Anzeige
	Hardware- oder Anwendungsfehler. ● Überprüfen Sie zunächst die Netzwerkverbindung und die Spannungsversorgung. ● Dann folgen Sie den oben beschriebenen Anleitungen.



Kommunikation REG-PE – REG-D™ Fehler.

1. Überprüfen Sie die Geräteeinstellungen.
2. Überprüfen Sie die Kommunikationseinstellungen von REGSys™ (Baudrate, Parität usw.).

Hinweis:

Bleiben die Probleme bestehen, so wenden Sie sich zunächst an Ihren Systemadministrator. Für weitere Unterstützung wenden Sie sich an den a.eberle Produkt-Support bei http://www.a-eberle.de

LED-Status REG-P Version TK400 Karte

Anzeige

Normalbetrieb:

1. Rückstelltaste.
2. Anzeige Watchdog oder COM-Server läuft.
3. Anzeige Übertragung, Empfang und Fehler in der Kommunikation zwischen REG-P und externem Gerät mit aktuellem Protokoll.
4. Anzeige Übertragung, Empfang und Fehler in der internen Kommunikation zwischen REG-P und a.eberle Gerät.

Alle LEDs blinken – ungültige Kombination von Firmware und Einstellungen.

Ethernet-Booter-Betrieb:

1. Ethernet-Booter wartet auf Verbindung (LEDs blinken abwechselnd).
2. Ethernet-Booter beendet Datenübertragung und speichert Daten im internen Speicher.

„Laufendes Licht“ zeigt Datenübertragung an.

Serieller Booter-Betrieb:

- Serieller Booter wartet auf Verbindung.

LED-Status REG-P Version TK517-Karte

Anzeige

Normalbetrieb:

1. Anzeige Übertragung, Empfang und Fehler in der Kommunikation zwischen REG-P und externem Gerät mit aktuellem Protokoll.
2. Anzeige Übertragung, Empfang und Fehler in der internen Kommunikation zwischen REG-P und a.eberle Gerät.
3. Anzeige Versorgungsspannung und laufender Watchdog.

Alle LEDs blinken – ungültige Kombination von Firmware und Einstellungen.

Paralleler Booter-Betrieb:

- Paralleler Booter zur Datenübertragung über parallelen Param-Port läuft. Diese Art der Datenübertragung wird durch WinConfig nicht unterstützt.

Serieller Booter-Betrieb:

- Serieller Booter läuft. Abwechselndes Blinken einiger LEDs zeigt Datenübertragung an.

23. Zugehörige Dokumentation

Dokument	Autor
„REG-PE Firmware Update IEC61850.v1.2.doc“	a.eberle
„REG-PE Quick Guide for technicians IEC61850 1.2.doc“	a.eberle
„REG-PE User Management IEC61850.v1.4.doc“	a.eberle
Installation instructions COM-Server functionality of PQI-DA.doc	a.eberle
PQI-DA_loader_mode.MOV	a.eberle

24. Wartung/Reinigung

Dieses Gerät ist für Kunden wartungsfrei.

GEFAHR	**Stromschlaggefahr!** Gerät nicht öffnen. Wartung nur durch a.eberle.

Für Wartungen wenden Sie sich an a.eberle.

Service Adresse:

A. Eberle GmbH & Co. KG

Frankenstraße 160

D-90461 Nürnberg

25. Entsorgung

Zur Entsorgung des Geräts und aller Zubehörteile senden Sie bitte alle Komponenten an a.eberle.

26. Garantie

a.eberle garantiert, dass dieses Produkt und Zubehörteile für einen Zeitraum von drei Jahren nach dem Kauf frei von Material- und Fertigungsfehlern ist. Diese Garantie deckt keine Schäden aufgrund Unfall, unsachgemäßer Benutzung oder abnormalen Betriebsbedingungen ab.

Wenden Sie sich mit Garantieansprüchen bitte an A. Eberle GmbH & Co KG in Nürnberg.

27. Abbildungsverzeichnis

Bild 1: Begrüßungsbildschirm 16
Bild 2: Einstellungsbaum 17
Bild 3: Schaltflächen im Hauptmenü 18
Bild 4: Neue Parameter hinzufügen 19
Bild 5: Parameter öffnen 20
Bild 6: Fernübertragung vom PC, REG-P 23
Bild 7: Manuelle Übertragung vom PC 24
Bild 8: Übertragung vom PC zu Protokollkarten Typ REG-PE(D) 25
Bild 9: Parameter vom PC übertragen 26
Bild 10: REG-PE(D) Karte IP-Einstellungen 27
Bild 11: Parameter vergleichen 28
Bild 12: Parameter importieren 29
Bild 13: Fehlende/falsche Werte 30
Bild 14: IEC101 Basic Einstellungen 31
Bild 15: Einstellungen – SCADA, IEC101 33
Bild 16: Balanced Modus Einstellungen 35
Bild 17: COM-Server Einstellungen 37
Bild 18: Verbundene Geräte 38
Bild 19: Zeitsynchronisationseinstellungen 38
Bild 20: Interne Kommunikation 39
Bild 21: Konvertierungsfehler 40
Bild 22: Geräte Anforderung Einstellungen 41
Bild 23: Meldungen 42
Bild 24: IEC101-Befehle 43
Bild 25: IOA-Bytes in gesamten Spalten bearbeiten 44
Bild 26: Statusbits 45
Bild 27: IEC103-spezifische Einstellungen 47
Bild 28: IEC103 Konvertierungsfehler 48
Bild 29: IEC103-Geräte Anforderung Einstellungen 49
Bild 30: IEC103 allgemeine Einstellungen REG-PE(D) 54
Bild 31: IEC103-Einstellungen SCADA für PQI-D 56
Bild 32: IEC103-Einstellungen SCADA für EOR-D 61
Bild 33: Empfang von Online-Daten von PQI-D über gemeinsamen Kanal-COM-Server 63
Bild 34: Online-Datenübersicht über REG-PE(D) COM-Server 64
Bild 35: Online-Grafik Stördaten von PQI-D 64
Bild 36: IEC103 erweiterte Einstellungen PQI-D – COM-Server 65
Bild 37: COM-Server Einstellungen, EOR-D 67
Bild 38: Wartungseinstellungen, REG-D 68
Bild 39: IEC103-Geräte, Zeitsynchronisationseinstellungen, PQI-D 69
Bild 40: IEC103-Geräte, Zeitsynchronisationseinstellungen, EOR-D 70
Bild 41: IEC103 Interne Kommunikation, PQI-D 71

Bild 42: IEC103-Geräte, EOR-D, Interne Kommunikation 74
Bild 43: IEC103-Gerät x, PQI-D 76
Bild 44: IEC103-Gerät x, Geräteeinstellungen EOR-D 77
Bild 45: IEC103-Gerät x, Meldungen, PQI-D 79
Bild 46: IEC103-Gerät x, Meldungen, EOR-D 80
Bild 47: IEC103-Gerät x, Befehle 81
Bild 48: IEC103-Gerät x, Störschriebe, EOR-D 83
Bild 49: ACC – Ist-IEC-Kanal (BILD FEHLT!!!!!!!!!!!!!!!!!) 84
Bild 50: Lese-Störschrieb von EOR-D 84
Bild 51: IEC104 Basic Einstellungen 86
Bild 52: IEC104-Einstellungen - SCADA 87
Bild 53: IEC104 COM-Server Einstellungen 89
Bild 54: Wartungseinstellungen 90
Bild 55: IEC104 COM-Server Einstellungen 91
Bild 56: IEC104 Zeitsynchronisationseinstellungen 91
Bild 57: Interne Kommunikationseinstellungen 92
Bild 58: IEC104 Befehle 93
Bild 59: DNP3 Basic Einstellungen REG-P 95
Bild 60: Erweiterte Einstellungen - SCADA für REG-P (TK509, TK400) 96
Bild 61: Erweiterte Einstellungen - SCADA für REG-P (TK517) 98
Bild 62: DNP3 Geräte Anforderung Einstellungen REG-P 100
Bild 63: DNP3 Befehle REG-P 101
Bild 64: DNP3 Meldungen REG-P 102
Bild 65: DNP3 Basic Einstellungen REG-PE(D) 103
Bild 66: Erweiterte Einstellungen SCADA REG-PE(D) 104
Bild 67: DNP3 Geräte Anforderung Einstellungen REG-PE(D) 106
Bild 68: DNP3 Meldungen REG-PE(D) 107
Bild 69: DNP3 Befehle REG-PE(D) 108
Bild 70: CSO Einstellungen REG-P 109
Bild 71: CSO Kanäle REG-PE(D) 111
Bild 72: CSO Kanäle REG-PE(D) 113
Bild 73: MODBUS RTU Basic Einstellungen 114
Bild 74: MODBUS TCP Basic Einstellungen 115
Bild 75: MODBUS erweiterte Einstellungen SCADA 116
Bild 76: Gerät interne Kommunikationseinstellungen 118
Bild 77: MODBUS Geräte Anforderung Einstellungen 119
Bild 78: MODBUS Meldungen 120
Bild 79: MODBUS Befehle 121
Bild 80: C37.118 Basic Einstellungen 122
Bild 81: C37.118 Zuweisung der seriellen Schnittstellen 123
Bild 82: C37.118 SCADA Einstellungen 124
Bild 83: C37.118 COM-Server Einstellungen 125
Bild 84: C37.118 Wartungseinstellungen 126

Bild 85: C37.118 Verbundene Geräte 127
Bild 86: C37.118 Zeitsynchronisation 128
Bild 87: C37.118 Interne Kommunikation 129
Bild 88: C37.118 Gerät x 130
Bild 89: C37.118 Meldungen 131
Bild 90: Produkt (IED) Modell 132
Bild 91: SCADA Einstellungen 133
Bild 92: SCL_Config Entwicklungs-Tool ausführen 134
Bild 93: Projektkonfiguration anzeigen 134
Bild 94: Eigenschaften der Knoten anzeigen 135
Bild 95: ICD-Datei anzeigen 135
Bild 96: Geräte hinzufügen und löschen 136
Bild 97: Gerät umbenennen 136
Bild 98: Logische Knoten hinzufügen, löschen und umbenennen 137
Bild 99: SAddr bearbeiten 138
Bild 100: Datenobjekte entfernen 144
Bild 101: Datenobjekte von Vorlage wiederherstellen 144
Bild 102: Datenobjekte umbenennen 145
Bild 103: Bestätigung Umbenennung der DO-Liste 145
Bild 104: DO-Datenklasse ändern 146
Bild 105: Control Model für steuerbare Datenobjekte ändern 147
Bild 106: Neue Attribute für gewähltes „sbo“ Control Model 148
Bild 107: Ausgeschlossene Attribute für gewähltes „direkt“ Control Model 148
Bild 108: GOOSE Einstellungsseite 149
Bild 109: GOOSE Control Block-Liste 150
Bild 110: Parameter für den neuen GOOSE Control Block 150
Bild 111: Allgemeine Einstellungen des GOOSE Control Blocks 151
Bild 112: Kommunikationseinstellungen des GOOSE Control Blocks 151
Bild 113: Datensatz des GOOSE Control Blocks 151
Bild 114: Datenobjekt zu Datensatz des GOOSE Control Blocks hinzufügen 152
Bild 115: Datenobjekt zu Datensatz des GOOSE Control Blocks hinzufügen 152
Bild 116: Struktur „valWTr“ zu Datensatz des GOOSE Control Blocks hinzufügen 152
Bild 117: Externe Publisher-Liste 153
Bild 118: Subscriber und Datenobjekte hinzufügen und löschen 153
Bild 119: Subscriber und Datenobjekte von ICD-Datei hinzufügen 154
Bild 120: Externe Publisher Einstellungen 155
Bild 121: Externe Datensatz-Objekt Einstellungen 156
Bild 122: Aktionsprotokoll 157
Bild 123: IED Server Beschreibung 157
Bild 124: Logische Knotenkonfiguration 158
Bild 125: Auf den Gerätedaten abgebildete Statusdaten 159
Bild 126: Nicht auf den Gerätedaten abgebildeter Statusdatenpunkt 159
Bild 127: Beispiel DPS-komplexer Status 162

Bild 128: Kontrollwertkonfiguration (Einzelbefehl) 164
Bild 129: Kontrollwertkonfiguration (Multi-Befehl) 170
Bild 130: Ausführung Befehl Pre-Conditions 171
Bild 131: Bedingungstyp (Verhalten) 171
Bild 132: Bedingung Extended Settings 172
Bild 133: Bedingungseinstellungen Acknowledgement 172
Bild 134: ACK-NACK Testverhalten 173
Bild 135: Control Model Parameter 173
Bild 136: Set-Point-Wert Konfiguration (nur mit Einzelbefehl) 174
Bild 137: GOOSE light Control Blocks Konfiguration 175
Bild 138: Erfasstes Fragment eines GOOSE light Telegramms 176
Bild 139: GOOSE light Eingangs-Architektur 177
Bild 140: Registerkarte Publisher und Subscriber 177
Bild 141: Registerkarte „Common Settings“ 178
Bild 142: Registerkarte GOOSE Retransmission Settings 179
Bild 143: Menü GOOSE light Subscriber 182
Bild 144: Subscriber von anderer ICD-Datei hinzufügen 183
Bild 145: Liste von GOOSE light externen Eingangsobjekten 186
Bild 146: Externe GOOSE light Objektkonfiguration 186
Bild 147: IEC61850 Basic Einstellungen 192
Bild 148: IEC61850 Serielle Schnittstelleneinstellungen 194
Bild 149: IEC61850 Einstellungen – SCADA 195
Bild 150: ELAN Erweiterung über Ethernet (CSE) 197
Bild 151: IEC61850 - COM-Server 199
Bild 152: IEC61850 - COM-Server Erweitert 199
Bild 153: Wartungseinstellungen 201
Bild 154: IEC61850 Zeitsynchronisation 205
Bild 155: IEC61850 Interne Kommunikation 208
Bild 156: IEC61850 Gerät x 211
Bild 157: Einstellungen in IEC61850 speichern 213
Bild 158: Auswahl der Hardware 215
Bild 159: Auswahl von Protokoll und Vorlagen 222
Bild 160: IEC101-Einstellungen 223
Bild 161: Protokollauswahl, REG-P, IEC103 224
Bild 162: Protokollauswahl, REG-P, CSO 224
Bild 163: Protokollauswahl, DNP3 225
Bild 164: Zeitsynchronisation 226
Bild 165: Geräte 226
Bild 166: REGSys Konfiguration 227
Bild 167: Download (REG-P) 227
Bild 168: Download (REG-PE(D)) 228
Bild 169: Abschluss 228

28. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Aktueller Softwarestatus am 10.10.2012 11
Tabelle 2: IEC101 Basic Einstellungen 32
Tabelle 3: Einstellungen – SCADA, IEC101 34
Tabelle 4: IEC101 Balanced Modus Einstellungen 36
Tabelle 5: COM-Server Einstellungen 37
Tabelle 6: Interne Kommunikation 39
Tabelle 7: IEC101-Geräteeinstellungen 41
Tabelle 8: IEC101 Meldungen 42
Tabelle 9: IEC101-Befehle 43
Tabelle 10: Bedeutung der Statusbits 46
Tabelle 11: IEC103-Einstellungen 48
Tabelle 12: IEC103-Geräteeinstellungen 49
Tabelle 13: IEC103 allgemeine Einstellungen REG-PE(D) 55
Tabelle 14: IEC103-Einstellungen SCADA PQI-D 57
Tabelle 15: IEC103-Einstellungen SCADA für EOR-D 62
Tabelle 16: COM-Server Einstellungen PQI-D 65
Tabelle 17: IEC103 COM-Server Einstellungen PQI-D, Kanäle 66
Tabelle 18: COM-Server Einstellungen EOR-D 67
Tabelle 19: IEC103-Geräte, Zeitsynchronisationseinstellungen, PQI-D 69
Tabelle 20: IEC103-Geräte, Zeitsynchronisationseinstellungen, EOR-D 70
Tabelle 21: IEC103 Interne Kommunikation, PQI-D 71
Tabelle 22: IEC103-Geräte, EOR-D, Kommunikationseinstellungen 74
Tabelle 23: IEC103-Gerät *x*, Geräteeinstellungen PQI-D 76
Tabelle 24: IEC103-Gerät *x*, Geräteeinstellungen EOR-D 77
Tabelle 25: IEC103-Gerät *x*, Meldungen, PQI-D 79
Tabelle 26: IEC103-Gerät *x*, Datenpunkte – Meldungen, EOR-D 80
Tabelle 27: IEC103-Gerät *x*, Datenpunkte – Befehle 81
Tabelle 28: IEC103-Gerät *x*, Störschriebe, EOR-D 83
Tabelle 29: Kanal Offset Dauer 85
Tabelle 30: IEC104-Einstellungen 86
Tabelle 31: IEC104 erweiterte Einstellungen 88
Tabelle 32: IEC104 COM-Server Einstellungen 89
Tabelle 33: IEC104 Zeitsynchronisation 91
Tabelle 34: IEC104 Gerät Kommunikationseinstellungen 92
Tabelle 35: DNP3 Basic Einstellungen REG-P 95
Tabelle 36: DNP3 Einstellungen - SCADA REG-P (TK509, TK400) 97
Tabelle 37: DNP3 Einstellungen - SCADA REG-P (TK517) 99
Tabelle 38: DNP3 Geräteeinstellungen REG-P 100
Tabelle 39: DNP3 Befehle REG-P 101

Tabelle 40: DNP3 Meldungen REG-P 102
Tabelle 41: DNP3 Basic Einstellungen REG-PE(D) 103
Tabelle 42: DNP3 erweiterte Einstellungen REG-PE(D) 105
Tabelle 43: DNP3 Geräteeinstellungen REG-PE(D) 106
Tabelle 44: DNP3 Meldungen REG-PE(D) 107
Tabelle 45: DNP3 Befehle REG-PE(D) 108
Tabelle 46: CSO Einstellungen REG-P 110
Tabelle 47: CSO Einstellungen REG-PE(D) - Kanäle 111
Tabelle 48: CSO Wartungseinstellungen 113
Tabelle 49: MODBUS RTU Basic Einstellungen 114
Tabelle 50: MODBUS TCP Basic Einstellungen 115
Tabelle 51: MODBUS erweiterte Einstellungen 117
Tabelle 52: Gerätekommunikationseinstellungen für MODBUS 118
Tabelle 53: MODBUS Geräteeinstellungen 119
Tabelle 54: MODBUS Meldungen 120
Tabelle 55: MODBUS Befehle 121
Tabelle 56: C37.118 Basic Einstellungen 122
Tabelle 57: C37.118 Serielle Schnittstelleneinstellungen 123
Tabelle 58: C37.118 SCADA Einstellungen 124
Tabelle 59: C37.118 COM-Server Einstellungen 125
Tabelle 60: C37.118 Wartungseinstellungen 127
Tabelle 61: C37.118 Verbundene Geräte 128
Tabelle 62: C37.118 Zeitsynchronisation 128
Tabelle 63: C37.118 Interne Kommunikation 129
Tabelle 64: C37.118 Geräte Anforderung Einstellungen 130
Tabelle 65: C37.118 Meldungen 131
Tabelle 66: Statusdaten-Konfigurationsdaten 160
Tabelle 67: Schlüsselwortgruppe zur Definition der Position im Abfragebefehl: 160
Tabelle 68: Schlüsselwortgruppe zur Definition des Eventtyps: 161
Tabelle 69: Schlüsselwortgruppe zur Definition des gerichteten Verhaltens in gerichteter Schutzaktivierungsinformation (ACD) 161
Tabelle 70: Schlüsselwortgruppe zur Definition komplexen Datenobjektverhaltens 161
Tabelle 71: Kontrollwerteinstellungen 164
Tabelle 72: Boolesche Konversionsregeln für *[command] [convert (ctlVal)]* 166
Tabelle 73: DoublePoint Konversionsregeln für *[command][convert(ctlVal)]* 169
Tabelle 74: Multi-Befehl Kontrollwerteinstellungen 170
Tabelle 75: Aussagbare Bedingung Extended Settings 172
Tabelle 76: Einzelbefehl Set-Point Settings 174
Tabelle 77: Einstellungen GOOSE *light* 179
Tabelle 78: Abonnierte GOOSE Stream-Einstellungen 184
Tabelle 79: Externe GOOSE *light* Objekteinstellungen 186
Tabelle 80: Boole'sche Konversionsregeln für GOOSE Befehl 189
Tabelle 81: Double Point Konversionsregeln für GOOSE Befehl 190

Tabelle 82: IEC61850 Basic Einstellungen 193
Tabelle 83: IEC61850 Serielle Schnittstelleneinstellungen 194
Tabelle 84: IEC61850 Einstellungen - SCADA 196
Tabelle 85: ELAN Erweiterung über Ethernet (CSE) 198
Tabelle 86: IEC61850 - COM-Server 199
Tabelle 87: IEC61850 Wartungseinstellungen 202
Tabelle 88: IEC61850 Zeitsynchronisation 205
Tabelle 89: IEC61850 Interne Kommunikation 209
Tabelle 90: IEC61850 Gerät x 212
Tabelle 91: Protokolle und Vorlagen 216
Tabelle 92: Einstellungen von Protokollen und Vorlagen 222
Tabelle 93: IEC101-Einstellungen 223
Tabelle 94: IEC103-Einstellungen, REG-P 224
Tabelle 95: CSO Einstellungen, REG-P 225
Tabelle 96: DNP3-Einstellungen 225
Tabelle 97: Zeitsynchronisation 226
Tabelle 98: Diagnosefunktionen im Zusammenhang mit dem Gerät 230

Notizen

A. Eberle GmbH & Co. KG

Frankenstraße 160
D-90461 Nürnberg

Tel.: +49 (0) 911 / 62 81 08-0
Fax: +49 (0) 911 / 62 81 08 96
E-Mail: info@a-eberle.de

http://www.a-eberle.de

Software - Version:

Version: 10.5.1

Erstellt: 15.02.2008
Veröffentlicht: 11.12.2013

Copyright 2012 by A. Eberle GmbH & Co. KG

Änderungen vorbehalten.